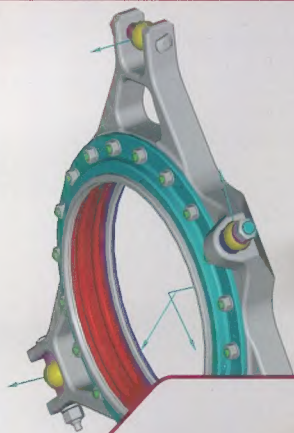


cad világ®

autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma
VIII. évfolyam 6. szám
november-december
599 Ft



Autodesk
Inventor Tesztfüzet



Belső terek
modellezése





Itt az idő, hogy frissítse szoftverét!

Autodesk® 2000i

AutoCAD LT® 2000i

Autodesk® CAD Overlay 2000i

Autodesk® Architectural Desktop R2i

Autodesk® Architectural Desktop R3

AutoCAD® Mechanical 2000i

Autodesk Mechanical Desktop® R3.0

Autodesk Map™ 4.5, 2000i

Autodesk® Land Desktop 2i

Autodesk® Civil Design 2i

Autodesk® Survey 2i

Utolsó lehetőség az AutoCAD 2000i felhasználóknak, hogy szoftvereiket frissítsék!

2005. január 15. után az AutoCAD 2000i és AutoCAD 2000i alapú licencké többé már nem frissíthetőek.

Használja ki az utolsó kedvezményes lehetőséget!

Az új AutoCAD® 2005-alapú termékek minden eddiginél könnyebbé teszik a tervezési adatok létrehozását, megosztását és kezelését. Gyorsabban nyitják meg a fájlokat, látványosan csökkentik a fájl méreteket, és egy továbbfejlesztett DWG fájlformátumot használnak, amely a csapat minden tagja számára megkönnyíti a tervezési adatokhoz való hozzáférést. Részletes információt arra nézve, hogyan javítják fel AutoCAD® 2005-alapú termékek mind a tervezési munkát, mind a termékelégenységet, a www.autodesk.hu honlapon talál.

autodesk®

Megjelenik 2 havonta,
szerkeszti a szerkesztőbizottság.

Elnök

Voloncs György

Főszerkesztő

Pósfai Marianna

Alaptechnológia

Cservenák Róbert

Építőipari alkalmazások

Hörsik Imre,

Kiss Árpád

Térinformatikai alkalmazások

Szuhanik János

Gépesztési alkalmazások

Sébők Róbert

Látványstudió

Kaiser Péter

Lapterv, tördelés

digitART Kft.

Stúdióvezető

Karácsonyi Attila

Nyomdai kivitelezés

Mester Nyomda

Felelős vezető

Strasser Gábor

Kiadja

CADvilág Lapkiadó Kft.

Felelős kiadó

Pósfai Marianna

Olvasószerkesztő

Szödy Judit

Hirdetésszervezés

Bacics Beatrix

06-30-606-9430

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1132 Budapest, Victor Hugo u. 11-15.
1399 Budapest, Pf. 701/429.
Tel/fax: 350-1641, 465-0441
E-mail: info@cadvilag.hu,
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224,
Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.
Kapható a nagyobb újságárusoknál,
valamint a következő értékesítési
helyeken:

Vince Könyvesbolt
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.)
Műszaki Könyvruház
(1061 Budapest, Liszt F. tér 9.)
Víztorony Könyvkereskedés
(1045 Budapest, Rózsa u. 9.)
Líra és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.)

A hirdetések tartalmáért nem áll
módunkban felelősséget vállalni.

Tervezők és szoftverek

Időnként megkérdezik tőlem „kivülállók”, miért van az, hogy folyóiratunk egy-mástól annyira távolálló témákkal foglalkozik „egy fedél alatt”, miért nem készítenek a különböző tervezőcsoportoknak különálló szaklapokat? Érdekelheti-e egy gépészmérnököt, hogy hogyan kell látványképeket készíteni? A CADvilág sok ezer előfizetője azonban igazolja, hogy fontos számukra ez az információ. Érdemes néha kitekintenünk a magunk világából – ha nem gyakrabban, hát kéthavonta –, hogy tágabban tudjuk értékelni: mekkora szabadságot biztosítanak számunkra a tervezőszoftverek. Fontos átérezni időről-időre, milyen – egy-két évtizede még elképzelhetetlen – rugalmassággal lehet felhasználni a mérnöki elméleti tudást, ötvözve a minden tervezőben meglévő kreativitással.

Minden elegánsan megtervezhető: a legkisebb csavaroktól a legbonyolultabb épület-csodákig vagy akár a siklórepülők ernyőjéig: „csak” szaktudás és a specializálódott tervező szoftverek szükségesek a lenyűgöző eredményekhez. Másfelől persze megrendelőink néha túlzott jelentőséget is tulajdonítanak a szoftverek tudásának, és néha úgy érezhetjük elveszik a tervező a szoftver mögött. Furcsállják, hogy miért kell annyi időt eltölteni tervezéssel, miközben rendelkezésünkre állnak a speciális programok. Ez arról árulkodik, hogy az emberek nem értik a tervezés folyamatát, és ezen belül nincsenek tisztában a számítógépek szerepével.

Azonban, amit le kell szögeznünk az összes szoftverrel kapcsolatban, hogy a program csak segíti a tervezőt, hogy olyan terméket állíthasson elő, amelyet akar, ugyanakkor nem találja ki magától, hogy milyen forma lenne jó, vagy mi az ami megfelel a megrendelő igényeinek. A CAD program segít létrehozni a kívánt szerkezetet, terméket, formát, de nem tervezi meg például az épületet magát.

Mindezek megértésében segít a CADvilág és persze a hasonló folyóiratok. Bízunk benne, hogy egyre szélesebb látókört biztosítunk olvasóinknak – bármelyik oldalról is szemlélik a számítógépes tervezés világát. Egy olyan látókört, ami után különben nem járnának utána zaklatott hétköznapijainkban, de ha készen megkapják, boldogan elfogyasztják. Ez az a fajta ismeretkövetítés, amit nem helyettesíthet az Internet minden információ-öbönével sem, ez az, amiért még mindig pótolhatatlan a szerepe a nyomtatott médianak. Az igényesen válogatott és „szervírozott” ismeretkövetítésben szakemberek tudása, ideje van benne, amit nem helyettesíthet a browser szoftverek mégoly kifinomult szolgáltatása sem.

Bízom benne, hogy kedves Olvasóink még sokáig élvezhetik és igénylik a meg-szokott minőségben az általunk nyújtott tradicionális ismeretkövetítést.

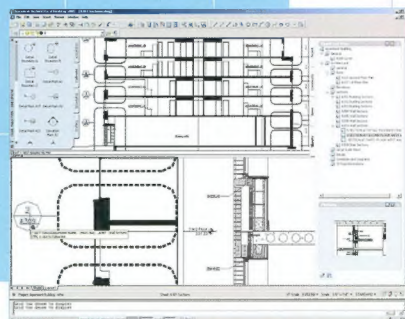
Ezzel búcsúzom Önöktől – és mivel ez idén
megjelenő utolsó számunk:
Mindenkinek sikeres évzárást és egyben
Boldog Ünnepeket kívánok.

Pósfai Marianna
főszerkesztő



■ Alaptechnológia

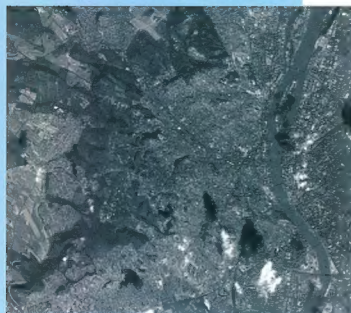
- 4 Hírek
- 8 Professzionális műszaki dokumentumkezelés:
az AutoManager programcsalád
- 12 Használ Ön is vonaltípusokat?
- 18 e-Küldemény 2005
Rajzok biztonságos továbbítása



■ Építőipar

- 22 Hírek
- 24 Számítógéppel támogatott építészeti tervezés
a mindennapokban
- 27 Épületfelmérés korszerű megoldásai
- 30 Architectural Desktop mélyebben
Csatlakozó falak összedolgozása: a faltisztítás
mechanizmusa





Térinformatika

- 36** Hírek
- 40** Műszaki Információs Rendszer
Autodesk támogatással
- 44** dVide – Rajzkészítés egyszerűen

Gépészet

- 46** Hírek
- 48** hyperMILL V8
Újdonságok a CNC megmunkálás területén
- 50** MSC.Dynamic Designer – Müller Weingarten
- 53** CFdesign – szelepek veszteségtényezőjének meghatározása
- 57** Inventor Tesztfűzet II.
TestDrive – Próbakör



Látványstúdió

- 60** Hírek
- 61** Nagyméretű belső terek modellezése,
3ds max és Autodesk VIZ szoftvereken
Haladó gyakorlat

OKTÓBERDESK 2004

A 90-es évek közepétől az *Autodesk Magyarország* minden éves rendezvényét, ahol a felhasználók megismerkedhetnek a legújabb programokkal, irányzatokkal és személyesen találkozhatnak a termék forgalmazóival.



Ebben az évben is több, mint fél-ezer látogató volt kíváncsi a rendezvényre. A résztvevők egy nagy, és két kisteremben hallgathatták meg a meghívott előadókat, akik *Autodesk* termékek, illetve azokra épülő alkalmazások látványos bemutatóival kápráztatták el a nagyközönséget. A bevezető előadás fő hangsúly a szoftverkövetésen és a DWF technológia alkalmazásán volt, amit a szinte mindenkit érintő *AutoCAD 2005* bemutató követett. Kis szünet közbeiktatásával három (építőipar, gépészet, infrastruktúra) szekcióra vált szét a közönség. Az év első felétől folyamatosan megjelenő új 2005-ös termécsaládnak köszönhetően igazán elmondható, hogy minden kategóriában volt mit mutatni. A már magyar nyelven bemutatott *AutoCAD 2005* mellett megtekinthető voltak az új építészeti (*Autodesk Architectural Desktop 2005*), épületgépészeti (*Autodesk Building Systems 2005*), gépészeti (*AutoCAD Mechanical 2005*, *Autodesk Inventor 9*, *Autodesk Inventor Professional 9*) és építőmérnöki (*Autodesk Land Desktop 2005*, *Autodesk Civil Design 2005*, *Autodesk MapGuide 6.5*) termékek. A délután folyamán a szoftverforgalmazók olyan alkalmazásokat, projekteket mutattak be, melyek tökéletesen reprezentálták a szoftverek képességeit. Az érdeklődők a bőséges szoftverkínálat mellett plottereket, CAD nyomtatásokat, mobil számítógépeket is tanulmányozhattak, melyekből néhány kisorsásra került a rendezvény

végén. A kiállításon, illetve az azt követő időszakban a megszokott módon kedvezményes szoftver- és hardvervásárlást, illetve szoftverfrissítést biztosítottak a forgalmazók.

Természetesen, mint minden évben a *CADvilág*, mint az Autodesk szoftverfelhasználók fóruma is jelen volt a rendezvényen, hogy tovább népszerűsítse a tízezer példányban kéthavonta megjelenő lapot.

EGY KIS AUTOCAD TÖRTÉNELEM

Mikor megjelenik egy friss verzió, mindig az újdonságokról beszélünk: miben jobb, mennyiben gyorsítja fel munkánkat, miért érdemes áttérni, és így tovább. Gondolt Ön már arra, hogy a jelenlegi AutoCAD programjához képest mit is tudtak az elődök, amiket nem használt? Biztos vagyok benne, hogy a hazai felhasználók közül kevesen találkoztak a 80-as évek AutoCAD-jével. Aki szeretik a történeti áttekintéseket, régi fotókat annak ajánlom figyelmébe az Autodesk által összeállított válogatást, melyben amellet, hogy olvashatunk a régebbi változatok funkcionalitásáról, fotókat és képernyőmentéseket is megtekinthetünk.

http://betaprograms.autodesk.com/history/autocad_release_history.htm



RICOH DIGITÁLIS RAJZMÁSOLÁS

A Ricoh Hungary Kft. az év végéig különleges ajánlat keretében kínálja digitális rajzmásolóit. Számos mérnökirodának eddig nem volt elérhető az olyan digitális rajzmásoló-rendszer, ami nyomtatásra, másolásra és szkennelésre egyaránt képes, mivel ezek beszerzési ára túl magasnak bizonyult. Azok a

cégek, amelyek nem készítenek, nyomtatnak közvetlenül rajzokat, nem ruháztak be ilyen drága berendezésre, még akkor se, ha ez munkájukat jelentősen megkönnyítette volna. Mostantól bátran költhetnek erre, mert egy új Ricoh digitális rendszer megteremtése ideje még számukra is jóval rövidebb, mint a piacon fellelhető más hasonló készülékek.

Az akció keretében nemcsak a hazánkban méltán nagy sikerű Aficio 240W digitális berendezés, hanem a már 2001 óta forgalmazott nagy teljesítményű Aficio 470W típusú digitális rajzmásoló rendszer is elérhető.

A Ricoh az Aficio 470W készülékkel azokat a felhasználókat célozza meg, akiknek irodájában gyakori az igény a nagyformátumú dokumentumok kezelésére, illetve azok gyors, nagy mennyiségben történő előállítására. Mint az összes Ricoh rajzmásoló-gépet, ezt a rendszert is a kis helyigény, illetve a széles körű funkcionalitás jellemzi. Nagy méretű érintőképernyője segítségével a rendszert bárki könnyen, egyszerűen tudja kezelni. A kijelző elrendezése követi a Ricoh más termékeinél már jól ismert logikus felépítést: részletes tájékoztatást ad a gép állapotáról, a használatba lépéskor a gép egyéb rendszerjellemzőiről.

Nagy sebessége – 4 A0/perc, illetve 5,4 m/perc – lehetővé teszi a gyors nyomtatást, másolást. Az opcionális három automata tekercsadagoló segítségével könnyen – a szükséges médiacserék számának minimalizálása mellett – elvégezhető a másolás vagy a nyomtatás.

A nyomtatási, szkennelési 600 dpi felbontásnak köszönhetően (másolás, nyomtatás és szkennelés esetében is) a kép minősége kiváló: a fekete felületek valóban feketék, a vonalak élesek, az árnyékolás finom.

Az opcionális kontrollerek segítségével az Aficio 470W nyomtatókat, másolókat és szkennereket is funkcionál, így nincs szükség külön plotterre és másolóra. A készülék szinte bármilyen hálózati környezetbe csatlakoztatható, szinte bármilyen számítógépről vagy platformról képes nyomtatni akár egy időben a szkenneléssel, nyomtatással. A kliens- és meghajtó-programoknak köszönhetően AutoCAD vagy

Windows alkalmazásokból tud nyomtatni. Az alapkonfiguráció részét képező integrált Windows kliens, illetve a Web Client szoftver segítségével bármely már kész plott fájlt könnyen ki-nyomatható.

A skenner funkció segítségével a nélkülözhetetlen régi dokumentumok is archiválhatók digitális formátumban, így az eredetik nem sérülnek, és a viz-szakérés sem igényel sok időt. A többoldalas dokumentumok egyetlen fájlba rögzíthetők, a memóriából pedig a kívánt példányzámban nyomtathatók ki.

Mind az Aficio 240W, mind az Aficio 470W berendezésekhez illesz-tető on-line hajtógató berendezés, mely segítségével még jobban kihasználhatók a nagy terhelhetőség, sebesség, illetve széles körű funkcionalitás előnyei.

A Ricoh rendszerekhez a Bay cég hajtógatóit ajánlják, melyek sebessége, funkcionalitása teljes mértékben illeszkedik az Aficio termécsaládhoz.

GLOBÁLIS TRENDK AZ ILLEGÁLIS SZOFTVER- HASZNÁLATBAN

Tavaly világszerte 50 milliárd amerikai dollárt költöttek személyi számítógépeken futó kereskedelmi tömegszoftverekre. Mindamellett, a ténylegesen telepített szoftverek értéke 80 milliárd dollár volt. Minden két dollár értékű legálisan vásárolt termékre egy dollárnyi illegálisan telepített szoftver jutott. Az illegális szoftverhasználat aránya – az illegális szoftverek száma osztva a 2003-ban telepített szoftverek számával – 36% volt.

Ezek a Business Software Alliance (BSA) által készített tanulmány leg-főbb megállapításai. Bár a BSA tizedik éve vizsgálja világszerte az illegális szoftverhasználatot, ez az első év melyben a tanulmányt az IDC készítette. Az IDC az információtechnológiai (IT) iparág vezető globális marketingkutató és elő-rejelző cége.

A korábbi tanulmányokban a BSA

tagjai szolgáltatottak a tanulmányok köz-ponti adatait a szoftverszállítványok és számítógép szállítványok számáról, a személyi számítógépeken futó szoftver-al alkalmazások számáról, és a helyi piaci helyzetről.

Az idei tanulmányban az IDC a szoftver és hardver szállítványok tekintetében a saját tulajdonában álló statisztikai adatokat használta, melyeket 15 országban több, mint 5600 interjú során gyűjtött össze. A helyi piaci viszonyokat az IDC elemzői vizsgálták. Mivel a cég több mint 65 országban van jelen, közelről vizsgálhatja ezek szoftver- és hardverpiacát. Az elemzők 60%-a az Egyesült Államokon kívül található, így az IDC számára mély és széleskörű információbázis állt rendelkezésre a 2003-as illegális szoftverhasználati mutatók kiszámításához.

Azáltal, hogy az IDC piaci adatokat használt a tanulmány elkészítéséhez, sikerült kibővítenie a BSA eddigi ismereteit az illegális szoftverhasználat

AKCIÓ!
2.579.900 Ft-tól*
Nyomtat, szkennel, másol



Hol nyomtatja bizalmas rajzait?

Miért nem készíti el saját maga?

A Ricoh legújabb berendezése segítségével bizalmas rajzait, tender dokumentációit kiváló minőségben, nagy sebesség mellett saját maga nyomtathatja, másolhatja vagy akár szkennelheti. Mindezt alacsony beszerzési és üzemeltetési költség mellett.

Aficio™ 240W

A világ legkompaktabb digitális
multifunkciós rajzmásológépe.

* Egytekercses alapkonfiguráció ára.
A nyomtatás, szkennelés opció használatához kontrollér PC szükséges.



kapcsolatban, hiszen a tanulmányban nemcsak a személyi számítógépeken futó szoftvereket vizsgálta, hanem olyan kategóriákat is, melyek nem szerepeltek a korábbi tanulmányokban (pl. operációs rendszerek, fogyasztó-orientált szoftverek vagy helyi nemzeti nyelven írt szoftverek). Ezek a pódlógas kategóriák kétféle módon bővítették a szoftverpiacot.

Az eredmények megerősítik, hogy az illegális szoftverhasználat még mindig hatalmas kihívást jelent. A tanulmány módszertana és a lefedettség változása miatt az idei illegális szoftverhasználati mutatók nem hasonlíthatók össze teljesen a tavalyi év eredményeivel. Mindamellert, az IDC elemzőitől származó információk alapján elmondható, hogy 2003-ban világszerte növekedett az illegális szoftverhasználat. www.bsa.hu

A KERESKEDELMİ CÉGEK 23%-A HASZNÁL ILLEGÁLIS AUTODESK SZOFTVERT

Hét, illegális Autodesk szoftvert használó amerikai vállalat, több mint fél millió dollár ellenében egyezett meg peren kívül a BSA-val (Business Software Alliance – Szövetség a jogtiszt szoftverekért) a szoftverek legalizálásában.

Az Autodesk és a BSA Autodesk termékekkel használó vállalatok vizsgálatára kérte fel az Ipsos közvéleménykutató céget. Az 1500 kereskedelmi vállalat 90%-a egyetért azzal, hogy nem engedhetik meg az illegális szoftverek használatából adódó lebukás kockázatát. 23% azonban elismerte: van a birokukban illegális Autodesk szoftver. Ha ezt az értéket vesszük alapul, akkor a teljes szoftverpiac 6,5 billió dollárt veszített az elmúlt évben, csak az Egyesült Államokban. Az 1989-ben elkezdődött legalizálási program óta az Autodesk 63 millió dollárt szerzett vissza Észak-Amerikában olyan cégektől, amelyek illegálisan használtak termékeiket.

A szoftverbeszerzések ügyvitelét megkönnyítendő, az Autodesk kidolgozott a szoftver előfizetés lehetőségét. Így biztosítják a felhasználók számára a legkorszerűbb Autodesk termékeket egy fix díjas évi juttatás ellenében.

Az Autodesk a BSA egyik alapítója. Természetesen az Autodesk Magyarország is tagja lett a hazánkban működő

szervezetnek, melynek feladata, hogy felvilágosítsa a számítógép felhasználókat a szoftverekkel kapcsolatos szerzői jogokról, rámozgassa az innovációt elősegítő állami célkitűzéseket, kiterjeszse a kereskedelmi lehetőségeket és harcoljon az illegális szoftverhasználat ellen.

A BSA magyarországi képvisellete és a rendőrség átfogó ellenőrzést kezdeményezett az egész országban, hogy kiszűrjék azokat a vállalkozásokat, amelyek illegális szoftvereket használnak, vagy más módon megsértik a szellemi tulajdonra vonatkozó jogszabályokat. Aki meg akarja előzni a kellemetlenségeket, vegye nyilvántartásba a vállalata nevére regisztrált Autodesk szoftvereket. A BSA és független szakértők által elkészített Szoftvergazdálkodási Útmutató hasznos tanácsokat ad a szoftvernyilvántartás összeállításához. Ha segítségre van szüksége, vagy hiányos a jelenlegi nyilvántartása, akkor kérésére az Autodesk budapesti irodája megküldi azoknak a szoftvereknek az adatait, amelyek a vállalata nevére lettek regisztrálva.

A BSA Szoftvergazdálkodási Útmutatót megvásárolhatja az Autodesk hivatalos forgalmazójánál.

AUTODESK DWF - 3D-S TERVEZÉSI ADATOK GYORS, KÖNNYŰ ÉS BIZTONSÁGOS MEGOSZTÁSA

Jó néhány ipari világágégg használja már a Design Web Format legfrissebb verziójának legújabb megjelenítő szoftverét az Autodesk DWF Viewer 5-öt. A DWF Viewer 5 3D-s adatokat is képes megjeleníteni, így a mérnökök elkészíthetik és megoszthatják a 3D-s termékek modelljeit más részlegekkel és segíthetik a felhasználókat, megrendelőket abban, hogy jobban megértsék és átlássák a terméket, illetve annak működését.

A Mercury Marine, a világ legnagyobb hajómotor gyártója már ezt a DWF technológiát használja, így minden nehézség nélkül, biztonságosan

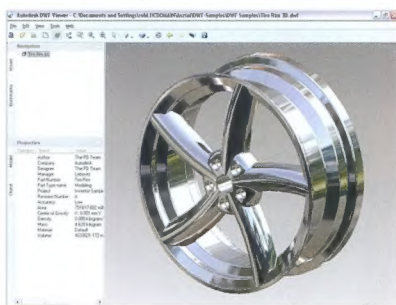
képes pontos és aktuális tervezési adatokkal ellátni a gyár különböző részlegeit és beszállítóit akár a gyártás és tervezés különböző fázisaiban is.

A globális verseny, csökkenő árrés és a testreszabhatóság szükségessége folyamatos nyomást gyakorolnak a gyárra, így azoknak napról-napra meg kell újulniuk, hogy a lehető leggyorsabban és precízebben termelhessenek.

Az Autodesk DWF Viewer 5 tökéletesen együttműködik az Autodesk Inventor 9-cel, az Autodesk Inventor Series alapkövével, így segíti a gyártókat a 3D-s modellek védett formátumú megosztásában is.

Több mint hárommillió felhasználó az Autodesk DWF Viewer a számítógéppel segített tervezés ipari szabványává lépett elő. Ezzel a kisméretű, ingyenes letölthető alkalmazással bárki megtekintheti és kinyomtathatja a két- és most már akár a háromdimenziós tervezési adatokat és modelleket. A megtekintett tervezési adatokon nem lehet változtatni, csak megjegyzéseket fűzni hozzá. A DWF Viewer a legtöbb Autodesk tervezési termékkel kompatibilis. A DWF fájlok kicsik, gyorsabban megnyithatók és több információt tartalmaznak, mint más hasonló formátumok, beleértve az Adobe Acrobat PDF-et is.

www.autodesk.com/dwfvviewer



ÚJ TECHNOLÓGIÁK SORA - HYPER-THREADING

A Hyper-Threading a szimultán többszálú (SMT) végrehajtás egyik implementációja. Lényege, hogy két architektúrális állapotot alakítottak ki a processzormagban egyes erőforrások számának megduplázásával, aminek

köszönhetően a CPU két logikai processzornak látszik az operációs rendszer felé. Így két független szálát, folyamatot képes futtatni egy időben, igaz, ezek versengenek a változatlan számú végrehajtó egységekért.

Az Intel emellett gőzerővel dolgozik olyan új technológiákon, amelyek a processzorokba építve növelhető azok teljesítménye, vagy javítható megbízhatósága, esetleg kiterjeszthető a felhasználási körük. Ezek közé tartozik a már jól ismert Hyper-Threading, amely két programszál párhuzamos futtatását teszi lehetővé, és akár 20-30 százalékos teljesítmény-növekedést is hozhat.

Szintén fontos újítás az AMD-től átvett Extended Memory 64 technológia, amely 64 bitre bővíti ki az utasítás-kezelést, ezáltal bizonyos esetekben nagyobb teljesítményt biztosít, és lehetővé teszi 4 gigabájtjánál nagyobb memória direkt címzését. Az EM64T egyelőre csak a szerverekbe és munkállomásokba szánt Intel lapkáiban

található meg, azonban később bizonyosan megjelenik az asztali chipekben is. Az említett két technológia mellett még egy sereg másik található az Intel tarsolyában, a LaGrande például a biztonságot hivatott fokozni, a Vanderpool pedig fejlett virtualizációs képességeket ígér.

OCÉ TCS400 – TÖBBET TUD, MINT GONDOLNÁNK

Még egy év sem kellett az Océ fejlesztőmérnökeinek, hogy az Océ TCS400-as színes mérnöki rajzdokumentumkezelő berendezést további technológiai megoldásokkal bővítsék. A TCS400-as egyébként három funkciót egyesít: színes rajzmásolást, nyomtatást és szkennelést. A piacon egyedülálló módon – az Océ TDS rendszereknél már ismert – úgynevezett „zöld gombos”, egyszerű kezelést biztosítja a felhasználóknak.

Az Océ Power Logic vezérlő biztosítja

a hálózatos működést, a párhuzamos munkavégzést. A felhasználó az Internet alapú kezelőszoftver segítségével azonnal megkapja a kinyomtatott dokumentumokat és másolatokat. Nincs szükség a színek kalibrálására, az Océ Image Logic automatikusan elvégzi minden beállítást, és így a rajzok az elérhető legjobb minőségben kerülnek sokszorosításra, tárolásra.

A mostani fejlesztés – a tervezői munkát megkönnyítendő – a meglévő két papírtekerés mellé lehetővé teszi egy harmadik média elhelyezését. Ennek köszönhetően a háromtekeres gép az összes szabványos papírméret kezelésére képes, 297 és 914 mm között. A termékekeny munkavégzést tovább segíti a működés közben elvégzhető tekerés és tintacsere.

Az Océ TCS400 tehát megfelelő választás széles formátumú rajzok, tervek kezelésére, ahol az információ a színek alkalmazásával kifejezőbb eredményt biztosít.

SZÉLESFORMÁTUMÚ LED NYOMTATÓ EGY TINTASUGARAS ÁRÁÉRT!

Részletgazdag rajzokat nyomtatna, olcsón?
Nyomtassa rajzait az **Océ TDS300** lézer rajznyomtatón jó minőségben és gyorsan!



Océ TDS300

- Gyors adatfeldolgozás és nyomtatás
- Alacsony üzemeltetési költség
- Minden hálózati környezetbe illeszthető
- Bővíthető másolóvá

Océ-Hungária Kft.

Tel.: (1) 236-1040

www.oce.hu

sales@oce.hu



Professzionális műszaki dokumentumkezelés: az **AutoManager** programcsalád

A műszaki és irodai dokumentációkat alkotó nagyszámú és különböző típusú állományok rendezett, szervezett, gyors és naprakész kezelése elengedhetetlen a nagyvállalatok és nagyobb tervezőirodák számára.

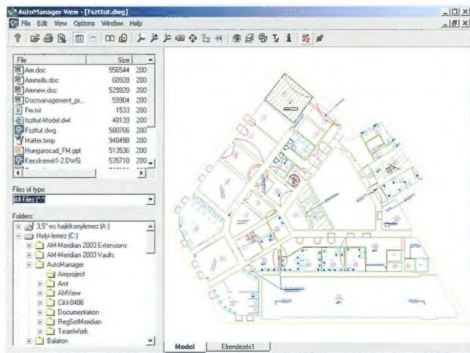
A dokumentumkezelés nem más, mint egy intelligens fájlkezelő rendszer használata. Az egyes operációs rendszerek fájlkezelői ma már rengeteg funkcióval rendelkeznek, de ez korántsem elég a teljeskörű dokumentumkezeléshez. A dokumentumkezelés alapadatai a jól strukturált, több szempontú állománycsoportosítás, adatcsatolás, keresés, összehasonlítás, változás- és verziókövetés, és a gyors megjelenítés.

A holland-amerikai *Cyco Software* közel húsz éve dokumentációkezeléssel kapcsolatos termékeket fejleszt. Zászlóshajójuk, az *AutoManager Meridian*, egyedülállóan nagy tudású, világszerte az egyik legelterjedtebb dokumentumkezelő rendszer. Régebbi sikeres termékük az *AutoManager Workflow* és *View*, a *Meridian* ősei. 2001. októberében jelent meg az *AutoManager TeamWork*, mely külsőleg és funkcionalitásában a *Meridian*-t idézi, de a *Cyco* szándékai szerint a *Workflow* utódja lesz.

AUTOMANAGER WORKFLOW ÉS AUTOMANAGER VIEW

A *Workflow* dokumentum és projektkezelő, illetve a *View* megjelenítő rendszer több mint egy évtizede piacon lévő termékek. A *View* önálló szoftver, de a *Workflow* integráltan is használja.

A *Workflow* rugalmasan alakítható felület biztosít a tervezés folyamán használt összes dokumentum és a velük kapcsolatban lévő alkalmazások (*AutoCAD*, *Inventor*, *Microsoft Word*, *Excel*, stb.) integrálására. A rendszer segítségével hatékonyan és megbízhatóan elérhető, megtekinthető a tervek bármely összetevője. A felület biztosítja az automatikus rendszerezést és az adatbázis naprakészen tartását is. A terveket



1. ÁBRA AutoManager View

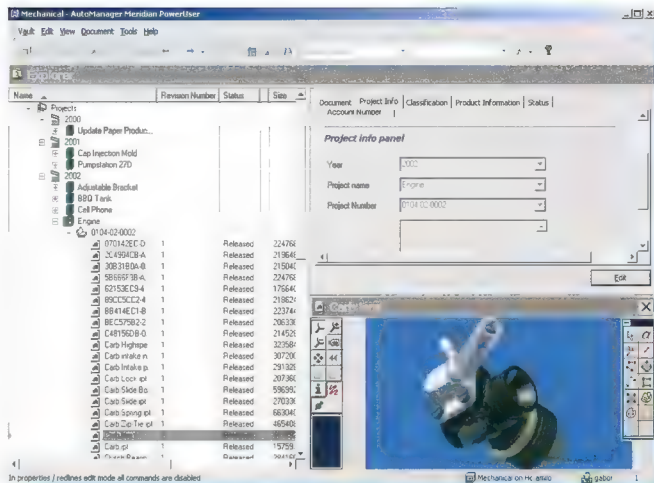
alkotó fájlok közötti eligazodáshoz az *AM Workflow* egy kartotékrendszer jellegű nyilvántartást és a dokumentum adataira épülő hierarchikus, fastruktúrájú megjelenítéseket kínál. A kartotékrendszerben minden dokumentumhoz egy adatkártya rendelhető, amely tartalmazza a dokumentumhoz tartozó összes szükséges információt. A kártya bármelyik adatmezője alapján, keresési szempontok szerint szűkíthetjük a számunkra érdekes dokumentumok mennyiségét. Az *AM Workflow* mára már kifutó terméké vált, helyét az *AM TeamWork* és a *Meridian* veszi át.

Az *AutoManager View* képes megjeleníteni és kezelni a műszaki terveket, az irodai dokumentumokat, és az alapvető *Microsoft Windows* állományokat az őket létrehozó szoftverek nélkül is. A projektek tagjainak elegendő egyetlen *AM View* ahhoz, hogy a kapott dokumentációkat meg tudják nézni, ki tudják nyomtatni, a dokumentációkban javításokat tudjanak (redline objektumok) eszközölni.

AUTOMANAGER MERIDIAN ÉS AUTOMANAGER TEAMWORK

A számítógépes kultúra nagyléptékű fejlődése a dokumentumkezelő rendszerekre is erősen hat. A megnövekedett igény szintet kielégítésére a *Cyco* a kilencvenes évek végén egy robusztus rendszer fejlesztésébe kezdett. Az *AutoManager Meridian* a *Workflow* alapjaira épülő rendszer, amely követi a *Workflow* alapelveit, ugyanakkor felkészült az Internetes/intranetes használatra, képes nagyszámú dokumentum kezelésére és felhasználó kiszolgálására (a *Cyco* tesztjei alapján a működés optimális 120-150 felhasználó esetén 175000-200000 dokumentum kezelése közben is). A *Meridian* modern munkafelülete, adminisztrálhatósága, testreszabhatósága alapján a legnagyobb dokumentumkezelő rendszerré vált.

2001. októberében megjelent az *AutoManager TeamWork*, mert a *Meridian* a *Cyco* szerint túl komplex, túl robusztus és persze drága. A *Meridian* nem is számít igazán a *Workflow* utódjának, ugyanakkor funkcionalitását tekintve teljesen lefedi a *Workflow*-t. A *TeamWork* hasonló a *Meridian*-hoz, lényeges különbség, hogy maximálisan 30 felhasználó engedélyezett és nem csatlakozhat hozzá külső kiegészítés. A *TeamWork* fejlesztésekor az elsődleges szempont egy testreszabható, könnyen használható, CAD rendszertől független, belső hálózaton működő, de Internetes kimenettel is rendelkező szisztéma felépítése volt. A mindennapi munkát sok beépített sablon és útmutató, varázsló segíti. A *TeamWork* csak a saját adatbázis-kezelő rendszerével működik együtt, szemben a *Meridian*-nal,



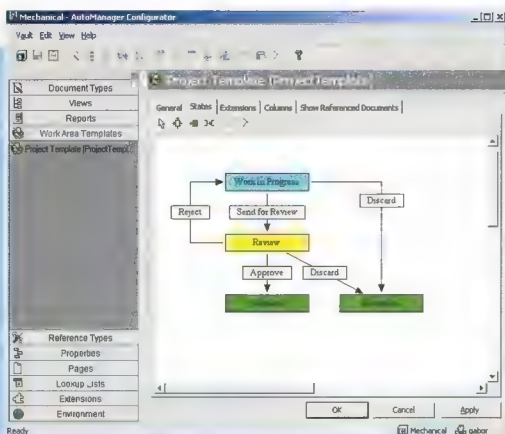
2. ÁBRA AutoManager Meridian felhasználói felület egy Inventor összeállítási rajzzal

mely *Oracle* és *SQL* szerver adatbázis-kezelővel is képes együtt dolgozni. A *TeamWork* rendszernek nem célja egy vállalat összes dokumentumának menedzselése, erre a *Meridian* alkalmas. A *TeamWork* feladata 5-20 fős csoportok munkájának hatékony támogatása, kisebb cégek teljes dokumentumtárházának tárolása és kezelése.

A *Meridian* és a *TeamWork* is kliens-szerver alapon működő rendszerek. A dokumentumok a központi egységen tárolódnak egy adatbázisban. A szerkesztés alatt álló dokumentumok eredeti verziója a szerveren, a szerkesztett verzió opcionálisan a szerveren vagy a kliensgépen tárolódik. A dokumentum-elérést biztonsági rendszer felügyeli. A szerveren helyezkedik el a fájlrendszer, az adatbázis, az adminisztrációs, licenckelző és konfigurációs rendszer. A szerverre a rendszer-adminisztrátor felügyel, aki az adminisztrációs és konfigurációs eszközök segítségével szabja testre a *Meridian* és *TeamWork* fájlrendszert, megjelenését, adattárházát és elérési módjait.

A dokumentumok adminisztrálásához hierarchikus felépítésű saját állományrendszer jön létre, s míg a *Workflow*-ban minden projekt külön környezetben (beállítható fájlban) helyezkedett el, a *Meridian* és a *TeamWork* mindent egy nagy tárolóegységbe fog össze. A legfelső szintű tárolóegységben a cég összes dokumentuma elhelyezhető, s így a megfelelő jogosultságokkal rendelkező felhasználó számára elérhető. A *Meridian* és a *TeamWork* biztonsági rendszere az operációs rendszer (*Windows*) biztonsági rendszerével integrálva működik. A tárolóegységek tovább bonthatók fizikai és logikai egységekre, ezáltal biztosítva a dokumentumok és a projektek számára a megfelelő munkaterületeket.

Az *AutoManager Workflow* is teljes dokumentumkezelő rendszer, azaz lefedi az alapfunkciókat; azonban a *Meridian*



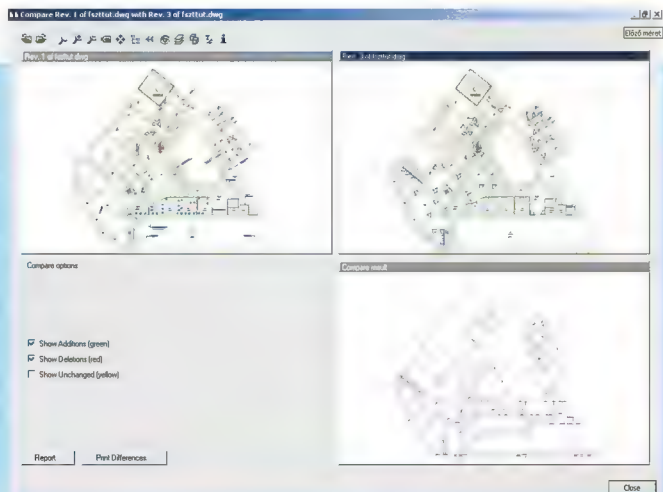
3. ÁBRA AutoManager Meridian Configurator, projektsablon összeállítása

és a *Team Work* rengeteg új eszközzel rendelkezik, és az alap-funkciókat is finomítja, illetve kibővíti. Az állománytípus (fájl-kiterjesztés) helyett megjelentek a **dokumentumtípusok**, melyek segítségével különböző szempontok szerint foghatunk össze különféle, akár különböző kiterjesztésű dokumentumokat. A dokumentumtípushoz rendelhető a dokumentumsablon (pl. műszakirajz-sablon, fax-előlap, jelentés, táblázat-sablon), az állománynév automatikus generálásának mikéntje, a verziók számozásának típusa, a dokumentumok

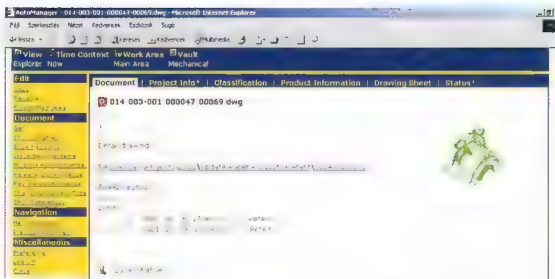
munkafolyamata, a hozzárendelt adatok, az adatlapok kinézte vagy egyéb beállítások. Lehetőség van arra is, hogy egy fájlkiterjesztést különböző dokumentumtípusokhoz definiáljunk. A dokumentumtípus vált az új rendszerek alapegységévé, a dokumentumkezelő rendszerekkel végzett gyakorlati munka a dokumentumtípusok létrehozásával kezdődik.

Az egyes dokumentumokhoz alap tulajdonságai (név, létrehozó, méret, verziószám, stb.) mellett tetszőleges számú saját tulajdonság is hozzárendelhető, melyek mind szerepelhetnek keresési és csoportosítási kritériumként is. A keresés kiterjesztéseként a dokumentumtípusok tulajdonságain alapuló különböző nézetek elődefiníálására van lehetőség. A jogosultsági és hozzáférési adatok tárolóegysége, könyvtára, dokumentumtípusra, dokumentumra adható meg, de az állományoknál fontos az állapototól függő jogosultságkezelés: egy éppen szerkesztett, vagy projektbe integrált dokumentum csak olvasásra nyitható meg,

az állapotot természetesen jelzi a felhasználói felület. Projektbe integrált dokumentumot csak a projekt tagjai módosíthatnak. Projektek kezelésére projektsablonok definiálhatók. A rendszer segítségével megtekinthetjük egy projekt, de akár az összes dokumentum, azaz a teljes tárolóegység egy **tetszőleges korábbi időbeli** vagy (pillanatfelvétel után) logikai **állapotát**. A rendszer kényelmesen kiterjeszthető a *Visual Basic* segítségével: a felépítési egységek, tulajdonságok és események mind programozható objektumok.



4. ÁBRA AutoManager Meridian PC szerkesztő műszaki rajpok össze hasonlítása



5. ÁBRA AutoManager
Meridian Web kliens:
dokumentum adatlap

Műszaki dokumentumkezelés területén a megjelenítésen, nyomtatáson, kezelésen kívül a *Meridian* és a *TeamWork* számos megoldást nyújtanak. Az állomány-kapcsolatok kezelése és megjelenítése nagyon lépett előre a *Workflow*-hoz képest: a referenciák (pl. *AutoCAD Xref*, *Inventor* projektek) kezelése teljesen automatikus és testreszabható. A rajzok címcímcséje automatikusan kirölthető, illetve onnan adatok emelhetők át állománytulajdonságként. Munka közben bármikor van lehetőség adatszinkronizációra. A rajzállományok importálása és feltöltése közben az adatok hozzárendelése automatizálható.

megtekintő kliensek. A **Web kliens** külső, Internetes, nem teljes funkciójú felhasználó. Az **Explorer kliens** szintén belső felhasználó, számára azonban az állományrendszer normál *Windows* fájlrendszerként jelenik meg.

Az *AutoManager* termékek elterjedésével megjelentek a külső (third-party) fejlesztések, melyek egy részét a *Cyco* megvásárolta és forgalmazza. Ilyen külső és saját fejlesztésű kiegészítések az eszközgazdálkodási, létesítménygazdálkodási modulok, *SAP* kapcsolat, *BOM* és más listák készítése műszaki rajzokból.

MAKAY GÁBOR

AutoCAD® 2005

- hatékony rajzkészítés
- rendszerezett rajzkészlet kezelés
- széleskörű adatmegosztás

autodesk®
authorised systems center

**Teljes szoftver- és hardverkörnyezet
szaktanácsadás, bemutató, oktatás**



CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: cad-art@cad-art.hu

Használ Ön is vonalstílusokat?

ni ördög... szönt edvertein ün haszn...
s nagyban megkönnyítheti
...rikusabbá teheti raizainkat

Ez a cikk címe talán egy kicsit viccesnek tűnhet az *AutoCAD* felhasználók számára. Az *AutoCAD*-ben a vonaltípus egy parancs és egy tulajdonság is egyben. A számítógépes tervezőprogramok megjelenése előtt a rajzolónak kreativitásukat és saját tudásukat kellett használniuk a különböző vonaltípusok kifejlesztésére.

Sok felhasználó gondolja, hogy a vonalvastagság alkalmazása az utolsó lépés ahhoz, hogy egy rajz jól mutasson. A megszerkesztett vonal vastagsága egyfajta üzenetet közvetít a rajz megtekintőjének, azonban egy lapon nem mindennek lehet más és más vonalvastagságot adni és nem is biztos, hogy a vastagságokkal mindent egyértelműen el tudunk különíteni egymástól vizuálisan. Ugyanakkor vannak olyan vonalak, amelyek formájukban is eltérnek egymástól, és ez lehetővé teszi, hogy speciálisabb jelentést közvetítsenek.

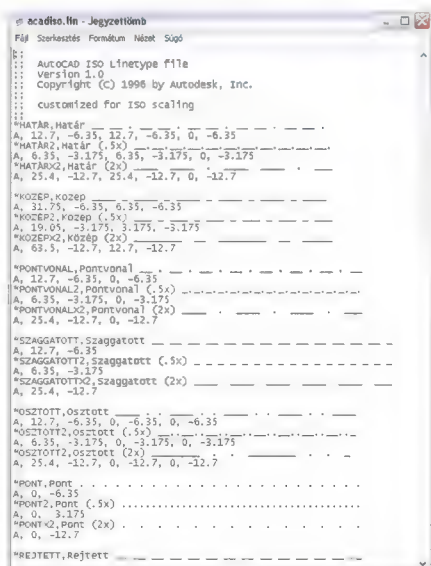
KÉSZ VONALTÍPUSOK

Az *AutoCAD* több tucat kész vonaltípust kínál, melyek az *acadiso.lin* (vagy *acad.lin*) fájlban találhatók.

Gondoljunk csak bele, hány különböző megjelenésű és formájú vonalat használtunk, mikor még a tervezőszálalon kézzel dolgoztunk számítógépek helyett? Talán hatot, hetet? A következő sorokban néhány olyan beépített vonaltípust, illetve jelölési módszert mutatunk be, mely az *AutoCAD*-ben már a kezdeti verzióktól megtalálható, sokan mégsem tudjuk, értjük szerepüket, jelentésüket.

Folyamatos vonal (Continuous)

Ez a rajzolás legalapvetőbb eleme. Valószínű, hogy használt vonalaink 80%-a folyamatos. Ha valaki a folyamatos vonalon



1. ÁBRA Az *AutoCAD* több tucat kész vonaltípust kínál, melyek az *acadiso.lin* (vagy *acad.lin*) fájlban találhatók

kívül más sosem használ, akkor el kell gondolkoznia, mert elképzelhető, hogy valamit rosszul csinál. Vagy távol áll tőle a vonaltípusok egész koncepciója, vagy túl sokat használja a *MEGTÖR (BREAK)* parancsot.

Rejtett vonal (Hidden)

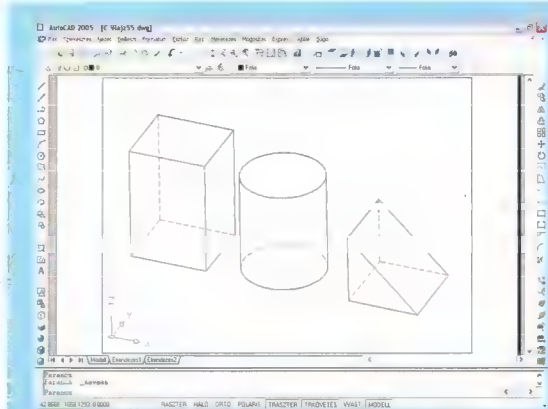
Ami rejtett, az ott sincs, nem igaz? Ezt a vonaltípust arra használhatjuk, hogy megmutassuk azokat a körvonalakat, melyek más elemek mögött találhatók (nem látható élek).

Elég egyszerűnek tűnik, de felmerül a kérdés, hogy a rejtett vonalak hogyan találkoznak a sarkokon, és mi szabályozza a szakaszok közötti távolságokat. A vonalszakaszok és a köztük lévő hézagok méretezésének segítségével számtalan különböző rejtett vonalat készíthetünk. Erről a későbbiek során még lesz szó.

Középvonal (Center)

A középvonal egy standard típus, melyet leggyakrabban egy objektum tengelyének ábrázolására használunk. A nehézséget ezen vonalak alkalmazásakor az okozhatja, hogy két ilyen vonal keresztezésekor (például egy kör

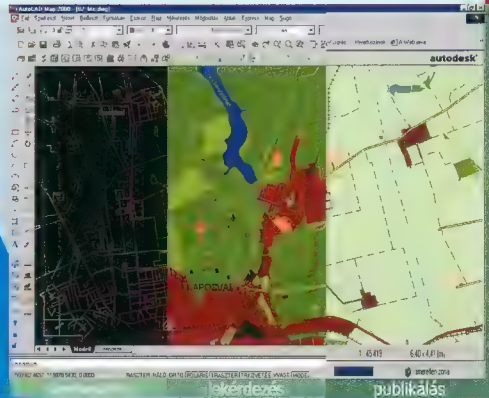
közepét jelölve) a kis vonalszegmensek nem találkoznak, mert éppen hézagok kerülnek egymás kereszteződésére. Megoldást erre is látunk majd a későbbiek során.



2. ÁBRA A nem látható élek jelölésére használhatjuk a *Rejtett* vonaltípust

► térképraajzolástól az internetes publikálásig

szoftver- és hardver forgalmazás • egyedi szoftverfejlesztés • oktatás



Geoform Mérnök Stúdió Kft.

3531 Miskolc, Kiss Ernő u. 23.
Telefon: 46/401-240, Fax: 46/401-880
Internet: www.geoform.hu
E-mail: cad@geoform.hu

autodesk®
authorized system center
mapping/infrastructure
authorized dealer

Fantom (Phantom)

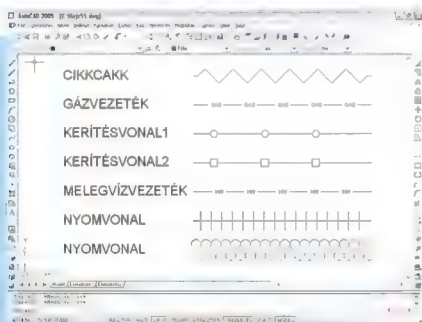
A fantomvonalak segítenek reprezentálni olyan elemeket, melyek az adott pillanatban nincsenek ott, de ilyeneket használnak sokan mechanikailag összekapcsolt elemek mozgásának ábrázolására, vagy ismétlődő objektumok jelölésére is. Az *AutoCAD*-del hajlamosak vagyunk újra és újra az egész objektumot átmásolni, s nem törődni azzal, hogy azok mennyire részletesek. Régen egy ismétlődő elemet tartalmazó tárgy (pl. többágú gyertyatartó) egyik ágát rajzolta meg csak a szerkesztő, a többit pedig csak elkezdte vagy fantomvonalal rajzolta. Ennek persze időtakaréksági oka volt, de fontos szempont a rajz esztétikai megjelenése is. Nem igazán jó, ha a rajz szemlélője elvesz a számos részletesen kidolgozott elem között, ahelyett, hogy egyet alaposabban megfigyelne.

Metszervonal (Section Line)

Míg a rejtett vonalak általában vékonyak, légiesek, addig a szakaszvonalak nehezek, vastagok és jobb szó híján, szaggatottak. Sokkal inkább arra használjuk őket, hogy egy helyet jelöljünk velük, semmint valami valós objektumot. Gondolok itt például egy építészeti alaprajzon a metszet helyének megjelölésére. A vonal jelentős vastagsága miatt ezek az elemek a rajzon nagyon feltűnőek.

SPECIÁLIS VONALAK

Az a jó az *AutoCAD*-ben, hogy olyan vonalat rajzolhatunk, amilyet csak akarunk, már amennyiben elkészítjük annak vonaltípust.



3. ÁBRA Az *AutoCAD*-be épített összetett vonaltípusok

Készíthetünk olyan vonaltípust, amiben szavak vannak, például a *GÁZ* szó egy gázvonal tervén, de létrehozhatunk olyan vonaltípust is, melyben egyáltalán nincsenek egyenes elemek. Ilyen például az *acadiso.lin* fájlban is megtalálható *szegetelés* vonaltípus.

KÜLÖNBÖZŐ VONALTÍPUSOK MEGJELENÍTÉSE

Az *LTSCALE* rendszerváltozó hivatott arra, hogy globálisan beállítsa a nem folyamatos vonalak szakaszainak és hézagainak méretét. A vonaltípus-leptéktényező értéke nem lehet egyenlő nullával.

Alapértelmezésben az *AutoCAD 1.0* értéket használ a globális és az egyedi vonaltípus leptékhöz is. Minél kisebb a lepték, a minta annál többször ismétlődik rajzi egységenként. A **0.5** érték például a mintát kétszer ismétli meg rajzi egységenként. A rövid szakaszokon, ahol egy teljes minta nem jeleníthető meg, az *AutoCAD* folytonos vonalnak jeleníti meg a mintát. Az ilyen vonalakhoz célszerű külön-külön kisebb vonaltípus-leptéket megadni:

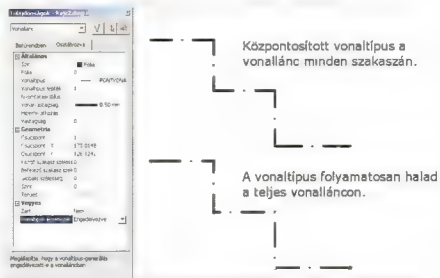
- A Globális vonaltípus-leptéket az *LTSCALE* rendszerváltozó vezérli, amely az új és létező objektumok vonaltípus-leptékét is beállítja.
- Az aktuális objektum-leptéket a *CELTSCALE* rendszerváltozó vezérli, amely az új objektumok vonaltípus-leptékét állítja be.

A program a *CELTSCALE* értéket megszorozza az *LTSCALE* értékkel, így alakul ki a megjelenített vonaltípus-lepték. A már megrajzolt objektumok vonaltípus-leptékének egyenként történő állítását, a kijelölésük után jobb egérgomb megnyomására megjelenő *Tulajdonságok* párbeszédablak *Vonaltípus-lepték* sorában tehetjük meg.

VONALTÍPUSOK TÖRÉSPONTOKBAN TÖRTÉNŐ IGAZÍTÁSA

Nem folyamatos vonaltípusból építkező *Vonallánccok* esetén megadhatjuk, hogy a vonaltípus-minta központosítva legyen minden szakaszon, vagy folyamatosan haladjon a csúcson át a vonallánc teljes hosszában. Ezt a *PLINEGEN* rendszerváltozó beállításával szabályozhatjuk. A változó értéke nem vonatkozik olyan vonallánccokra, amelyek változó szélességű szegmenseket tartalmaznak.

A *PLINEGEN 0* (nulla) esetén olyan vonallánccokat hozhatunk létre, amelyek minden csúcsa szaggatott vonallal kezdődik és végződik. Amennyiben ez az érték **1**, a vonallánc csúcsai körül folytonos mintájú vonaltípust alkalmaz. Meglévő vonallánccok esetében az átkapcsolás azonban nem mindig egyértelmű, ugyanis legtöbbször a vonallánc vonaltípusának létrehozásával kapcsolatos opciók le vannak tiltva. Így hiába állítanánk át a *PLINEGEN* változó értékét, a regenerálás után nem történne semmi. A vonaltípus megjelenítésének módosítása meglévő vonallánccokon a következőképpen végezhető el: a *Központozított vonaltípus* ikonra kattintunk,

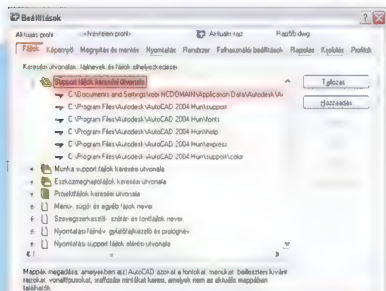


4. ÁBRA A *PLINEGEN* rendszerváltozóval a vonaltípus akár folyamatosan is haladhat a vonalláncon

majd kijelöljük azokat a vonallancokat, amelyeknek a vonaltípus-megjelenítését változtatni akarjuk. Ezt követően a megjelenő Tulajdonságok ablak Vonaltípus létrehozás mezőjében az „Éngedélyezve vagy Letiltva” alternatívák közül válasszuk az engedélyezést.

VONALTÍPUS DEFINÍCIÓS FÁJLOK

A vonaltípus készítéséhez először is meg kell keresnünk a definíciós fájl(oka)t. A definíciós fájlokat a 2002-es illetve az előtti verziókban az AutoCAD Support könyvtárában találjuk, így elég könnyű rájuk lelni. Az AutoCAD 2004-től kezdve az egyes kiegészítő (support) fájlok alapértelmezett helye megváltozott. A hely megtalálásához kattintsunk az Eszközök menü Beállítások menüpontjára, majd a megjelenő Beállítások párbeszédpanelben válasszuk a Fájlok fület. Itt kattintsunk a Support fájlok elérési útvonala elemről balra található pluszjelre (+), majd olvassuk el a legelső sort.



5. ÁBRA A Beállítások párbeszédablak Fájlok fülén nehetünk utána, hol tárolhatók a support fájlok

EGYSZERŰ VONALTÍPUS DEFINÍÁLÁSA

Minden vonaltípus két sorban kerül megadásra a vonaltípus-definíciós fájlban. Az első sor tartalmazza a vonaltípus nevét, és lehetőséget ad a további leírásokra. A második sor a tényleges mintát leíró kód. Ennek a sornak az A (alignmen, azaz illesztés) karakterrel kell kezdődnie, melyet a mintázatot leíró lista követ, ami a térczőket, vonalszakaszokat és pontokat definiálja. Megjegyzéseket is fűzhetünk a LIN fájlhoz, ha a sor egy pontosvesszővel kezdjük. A vonaltípus neve mező egy csillag karakterrel kezdődik, és egyedinek, leíró jellegűnek kell lennie.

Nézzünk egy példát:

Egy PONTVONAL nevű vonaltípust a következő két sorral kell definiálni a LIN fájlban:

```
*PONTVONAL, Pontvonal _ . - . - . - . - . - .  
A,1,-,5,0,-,5
```

Ez egy ismétlődő mintázatot jelent, mely egy 1 rajzegység hosszúságú körjelből egy 0,5 rajzegység hosszúságú térczőből, egy pontból és egy másik 0,5 rajzegység hosszúságú térczőből áll. Ez a mintázat ismétlődik a vonal hossza mentén, és egy 1 rajzegység hosszúságú körjellel végződik.

Az igazítás mező az egyes vonalak, körök, ívek végének igazítását szabályozza. Jelenleg az AutoCAD csak az A típusú illesztést támogatja, mely garantálja, hogy a vonalak és ívek végpontjai vonással kezdődjenek és végződjenek. Ha például létrehozunk egy általában középvonalak megjelenítésére használt pontvonal mintát leíró KÖZÉP vonaltípust, az AutoCAD minden egyes vonal megrajzolásánál úgy igazítja a vonalat, hogy a vonal végei leengedett tollal rajzolt szakaszra essenek. Az első ilyen szakasz kezdő és fejező be a megrajzolt vonalat, legalább fél hosszúságban kirajzolva. Ha szükséges, az első és utolsó szakasz hosszabbítja a program. Ha a vonal túl rövid akár egy pontvonal sorozat elhelyezéséhez, az AutoCAD a szakaszt folytonos vonallal rajzolja meg. Ugyanígy, ívek esetében



A VARINEX-től válassza a kedvezőbbet!

- HP DesignJet csereakció régi plotterének beszámításával vagy
- Új plotter akár ingyen is Autodesk szoftverrel együtt!

- Most cserélje újra! Akár 800.000 Ft-ot is érthet régi nagyformátumú nyomtatója vagy

- Feláron kap DesignJet 100 plus plottert AutoCAD LT szoftverhez

- Ingyen kap DesignJet 100 plus plottert AutoCAD, AutoCAD Mechanical,

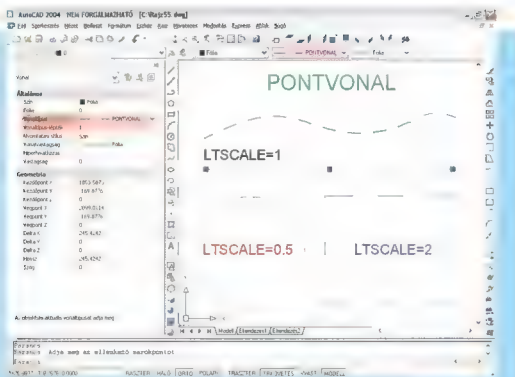
Autodesk Inventor Series, Autodesk Land Desktop és Autodesk Architectural Desktop szoftverek bármelyikéhez

Részletekért hívjon, vagy látogasson meg portálunkat: www.varinex.hu

VARINEX Informatika Rt. • 1141 Budapest, Köcsög u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu

A KÉPTELJÁRÓ TITKÁRSÁG ILLUSZTRÁCIÓ





6. ÁBRA A PONTVONAL nevű vonaltípus használatának eredménye

is leengedett tollal rajzolt szakasszal fog a vonal kezdődni és végződni. Köröknek ugyan nincsenek végpontjai, de az *AutoCAD* úgy igazítja a pontvonal megjelenítését, hogy értelmes rajz keletkezzen.

A mintázatok leírás mezője határozza meg a vonaltípust alkotó szakaszok hosszát, pontokkal elválasztva (szóköz nem használható):

- egy pozitív tizedes szám jelöli a leengedett tollal készített (kötőjel) szakasz hosszát;
- egy negatív tizedes szám jelöli a felemelt tollal készített (közök) szakaszok hosszát;
- a 0 szakaszhosszúság pontot jelent.

Vonaltípusonként 12 szakaszhossz adhatunk meg, amennyiben azok kifizérnek egy 80 karakteres sorba a *LIN* fájlban. Csak egy teljes ismétlődést kell megadni a mintázatleírással megadott vonaltípus mintázatban, hisz az *AutoCAD* az ismétlést automatikusan végrehajtja. A vonaltípus megrajzolásakor az *AutoCAD* az első mintázatleíróit használja a vonások kezdéséhez és befejezéséhez. A kezdő és befejező vonalszakaszok között a minta a megadott sorrendben rajzolódik ki, a második értéknek megfelelő vonalszakasszal kezdve.

ÖSSZETETT VONALTÍPUSOK

Egy összetett vonaltípus tartalmazhat beágyazott alakokat, melyek *alakfájlokban* (*.shx) kerülnek mentésre. Az egyszerű vonaltípusokhoz hasonlóan az összetettek is dinamikusan rajzolódnak meg, amikor megadjuk a csúcspontokat. A vonalakra beágyazott alakok és szöveges objektumok minden esetben egészben jelennek meg, soha nem vágja szét azokat a program.

Az összetett vonaltípusokat leíró utasítások szintaxisa annyiban hasonló az egyszerű vonaltípusokéhoz, hogy ugyanúgy vesszővel elválasztott mintaleíró kifejezések sorozatából áll. Ezek a vonaltípusok a pontok és szakaszok mellett alak- és szöveges objektumokat is tartalmazhatnak.

Az alakobjektumok leíróinak szintaxisa egy vonaltípusból a következő: [alaknév,shxfájlnév] vagy [alaknév,shxfájlnév,transzformáció].

A transzformáció mindkét esetben opcionális, és a következők sorozatából állhat (melyek előtt vesszőnek kell lennie):

$R=##$ Relatív elforgatás – relatív vagy érintőleges forgatást jelöl a megrajzolt vonalhoz képest.

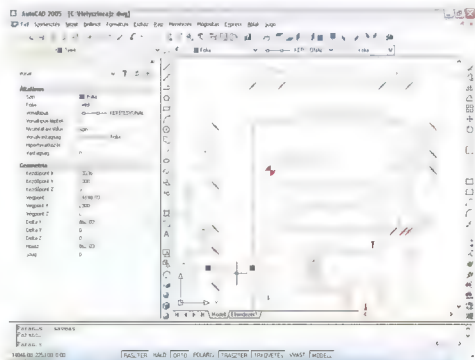
$A=##$ Abszolút elforgatás – abszolút elforgatást jelöl az origóhoz viszonyítva; minden alak ugyanolyan mértékben lesz elforgatva, a vonalhoz képest elfoglalt helyétől függetlenül. Az értékek hozzáfűzött d betű fokokat (ez az alapértelmezés), az r betű radiánt, a g újfokot jelent. Ha ezt a mezőt elhagyja, az alapértelmezés a 0 fokos relatív elforgatás lesz.

$S=##$ Lépték – ezzel a méretezési arányszámmal az alakfájl belső méretezése megszorozódik. Ha az alak belső méretezése 0, csak az S érték határozza meg a méretet.

$X=##$ X eltolás – az alak eltolása a vonaltípus X tengelye mentén a vonaltípust definiáló csúcsponttól kerül kiszámításra. $Y=##$ Y eltolás – az alak eltolása a vonaltípus Y tengelye mentén a vonaltípust definiáló csúcsponttól kerül kiszámításra. Ha az y eltolás mezőt elhagyjuk, vagy 0 értéket adunk meg, az alak eltolás nélkül jelenik meg. Erre az értékre nem vonatkozik az S tényezővel meghatározott lépték.

A $##$ jel minden esetben egy előjeles decimális számot jelöl (pl. -17.5). Az elforgatás mértékét fokokban kell megadni, a többi érték mértékegysége pedig vonaltípus szerinti magasság. A felsorolt, transzformációkat jelölő betűket egyenlőségjelnek és egy számnak kell követnie.

A következő vonaltípus-definíció egy *KERÍTÉSVONAL* nevű vonaltípust határoz meg, mely egy vonalszakasz ismétlődő mintázatból, egy közből és a *BOX* beágyazott alakból áll, mely az *ltypehp.shx* fájlban található. Fontos, hogy *.shx fájloknak a kiegészítő fájlok (support) keresési útvonalán kell lennie.



7. ÁBRA Kerítésvonal vonaltípus a kalmazása egy építészeti tervszíntéren

*KERÍTÉSVONAL, Kerítésvonal négyzettel
 ----[]----[]----[]----[]
 A,6.35,-2.54,[BOX,ltyeshp.shx,x=
 -2.54,s=2.54],-2.54,25.4

A szögletes zárójelben lévő kódon kívül minden megfelel az egyszerű vonaltípusok esetében elmondottaknak. Látható, hogy összesen hat mező írható egy vonaltípusba beágyazott alakot. Az első kettő megadása kötelező, és szerepe pozíciófüggő; a maradék négy viszont opcionális és bármilyen sorrendben megadható.

A következő példa egy alakdefiníciós mező használatát mutatja be:

[BOX,ltyeshp.shx,S=2,R=10,X=0.5]

A fenti kód a *BOX* alakot írja le, mely az *ltyeshp.shx* alakfájlból található, a vonaltípus egységeinek kétszeri léptékezésével, egy érintő irányú elforgatással 10 fokkal az óramutató járásával ellentétes irányban, és egy *X* irányú 0,5 rajzegységnyi eltolással az alak elhelyezése előtt.

SZÖVEGES KARAKTER HASZNÁLATA VONALTÍPUSBAN

Betűtípusok karakterei is felhasználhatók a vonaltípusokban. Az egyszerű vonaltípusokhoz hasonlóan a vonalak dinamikusan kerülnek megrajzolásra a csúcspontok megadásakor. A vonalakban megadott karakterek mindig teljes mértékben jelennek meg, soha nem vágja szét azokat a program. A beágyazott karakterek csatolva lesznek a vonaltípushoz a rajzban. Minden vonaltípussal társított szövegstílusnak léteznie kell a rajzban a vonaltípus betöltése előtt. A beágyazott karaktereket tartalmazó vonaltípusok formátuma megegyezik az egyszerű vonaltípusokéval, melyekben a mintázatleírások listája vesszőkkel van elválasztva.

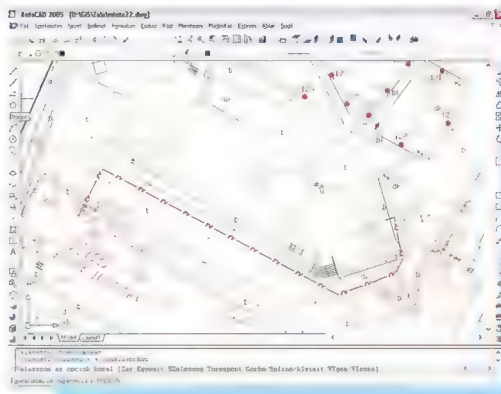
A szöveges karaktereket tartalmazó vonaltípusok leírásához a következők szükségesek:

[„szöveg”,szövegstílus-név,lépték,elforgatás,x eltolás,y eltolás]

Ez a formátum leírásként kerül hozzáadásra az egyszerű vonaltípushoz. Például egy vonaltípus, melynek neve *FORRÓ_VÍZ_ELLÁTÁS*, definíciója a következő:

*FORRÓ_VÍZ_ELLÁTÁS,--- FV --- FV --- FV
 --- FV
 A,-.5,-2,[„FV”,STANDARD,S=1,R=0.0,X=-0.1,
 Y=-.05],-2

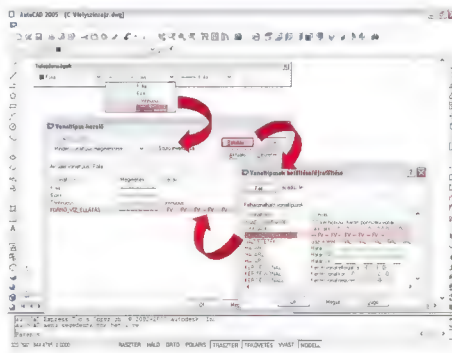
Ez jelenti az ismétlődő mintázatot egy 0,5 rajzegységnyi vonással és 0,2 rajzegységnyi közzel, az FV karaktereket valamilyen léptékben és az elhelyezési paramétereket, illetve egy másik 0,2 rajzegység között. A szöveges karakterek a STANDARD szövegstílushoz társított betűtípussal jönnek létre 0,1 arányban, 0 fokkal relatív elforgatással, -0,1 értékű *X* irányú és -0,05 értékű *Y* eltolással. Ez a mintázat ismétlődik a vonal hossza mentén, és egy 0,5 rajzegység hosszúságú kötőjellel végződik. A vonaltípus az alábbiak megfelelően jelenik meg.



8. ÁBRA Betűtípusok karakterei is felhasználhatók a vonaltípusokban

VONALTÍPUSOK BETÖLTÉSE ÉS ALKALMAZÁSA

A definíciós fájl elmentését követően először is be kell azt töltetni. Attól, hogy az új vonaltípust az *acadiso.lin* fájlban helyeztük el, az még nem lesz a rajzban automatikusan elérhető. Gördítsük le a *Tulajdonságok* eszköztár *Vonaltípusok* menüjét, és ha nem találjuk ott vonaltípusunkat, akkor kattintsunk az *Egyéb...* felírra. A megjelenő *Vonaltípus-kezelő* párbeszédablakban válasszuk a *Betöltés...* gombot. Ezt követően betölthetjük (Betöltés...) az új vagy módosított vonaltípus definíciós fájlát (*.lin), majd a felhasználható vonaltípusok listájából kijelölhetjük azokat, melyeket a rajzolás során használni szeretnénk. Egyszerre több kijelöléshez használjuk a *SHIFT* és *CTRL* gombokat. A betöltést követően már nincs más dolgunk, mint hogy hozzárendeljük a vonaltípusokat az egyes elemekhez vagy a teljes fölához.



9. ÁBRA A vonaltípusokat *Vonaltípus-kezelő* párbeszédablak segítségével tölthetjük be

CSERVENÁK RÓBERT

e-Küldemény 2005

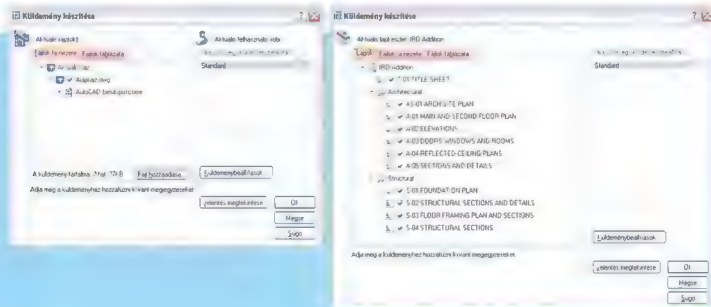
Rajzok biztonságos továbbítása

Az új AutoCAD változat megjelenésével gondülkenybeo, és szinte minden hibalehetőséget kizárva „postázhatjuk” rajzainkat munkatársainknak.

16 rajzfájlok küldésénél általános probléma, ha a küldő nem csatolja a kapcsolódó fájlokat, például az *Xref*-eket és a szövegek betűtípusait. Némely esetekben e fájlok csatolásának elmulasztása használhatatlanná teszi a rajzfájlokat a fogadó számára. Az *e-Küldemény* használatával a függő fájlok automatikusan a küldeménybe kerülnek, így csökken a hibalehetőségek száma.

Egy ideig ellentmondásos viszonyban voltam az *e-Küldemény* küldeményszerkesztő paranccsal. Szerettem, mert

könnyedén össze tudtam csomagolni a rajzfájlokat és a hozzá tartozó kiegészítő fájlokat, ha el akartam juttatni valakinek. Ugyanakkor hátrálynak éreztem, hogy az egy projektet alkotó rajzhalmaz esetén végig kellett menni minden rajzfájlon egymás után, hogy összecsomagoljam a teljes tervdokumentációt. Mára sokat javult a helyzet: az *AutoCAD 2005* és a 2005 alapú termékek megjelenésével izgalmas változásokat tapasztalhatunk. Ha több állománnyal dolgozunk, az új 2005-ös *e-Küldemény* segítségével sok időt és energiát takaríthatunk meg.



1/A-B. ÁBRA Ha a *Lapkeszlet kezelő*n keresztül értük el az *e-Küldemény*-t, vagy ha az aktuális rajz egy *Lapkeszlet* része, akkor a *Küldeménybe* a *Lapkeszlet* minden eleme automatikusan betöltődik.

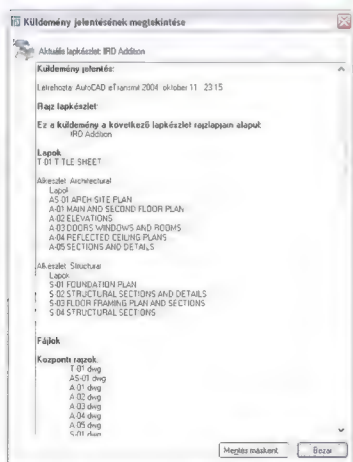
ÚJ INTERFACE

Az *e-Küldemény* parancs elérése hasonlóan történik, mint az AutoCAD 2004 esetében: vagy a Fájlf menüből választjuk ki az *e-Küldemény* parancsot, vagy begépeljük az *EKÜLD* kifejezést a parancsorbba. A változás annyi, hogy az AutoCAD 2005-ben a *Lapkészlet kezelő* révén is elérhetjük a funkciót. Erről a későbbiek során lesz szó bővebben. A 2004-es verziót már ismerő felhasználó számára hamar feltűnik, hogy a *Küldemény készítése* párbeszédablak teljesen átalakult és megújult. A baloldalon található az *Aktuális rajzok* mező, amely minimum két fülér tartalmaz (Fájlfok nézete és Fájlfok táblázata).

Azért minimum kettőt, mert ha a *Lapkészlet kezelő* keresztül értük el az *e-Küldemény* vagy ha az aktuális rajz egy *Lapkészlet* része, akkor megjelenik egy harmadik fül is, mely a *Lapok* névre hallgat.

Mind a *Fájlfok nézete*, mind a *Fájlfok táblázata* nevű fülek választásával megtekinthető az összes olyan fájlf, amelyet összecsomagolhatunk és elküldhetünk. Mindkét fül listáján találhatóak kiválasztó négyzetek, így szükség esetén kizárhatunk egyes elemeket a küldésből, de a *Fájlf hozzáadása* gomb segítségével adhatunk is a csomaghoz újakat. A két fül között az igazi különbség az információ megjelenési formájában van. A *Fájlfok nézete* fül a Windows Explorerhez hasonló fastruktúrát mutat, míg a *Fájlfok táblázata* fül a Windows Részletek nézetének formájában jeleníti meg a fájlfokat. Ebben a nézetben az oszlop címekre kattintva még rendezni is lehet az elemeket (fájlfnév, típus, dátum, stb.). A *Lapok* fül, az első fül egy kevésbé részletes változata. Itt is kiválaszthatjuk, hogy a *Lapok*at belevesszük vagy kihagyjuk a csomagolásba, de az egyes segédfájlfok szelektálására már nincs lehetőség úgy, mint az előző két fül esetében.

Az *Aktuális rajzok* mező alatt található egy másik, melyben megjegyzéseket fűzhetünk a készítendő csomaghoz.



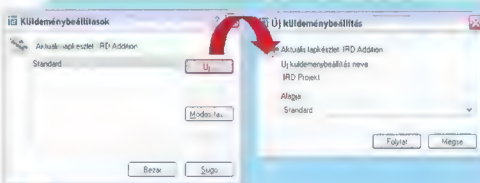
2. ÁBRA A *Jelentés megtekintése* gombra kattintva teljes jelentést kaphatunk arról, hogy mit tartalmaz az átvitelre szánt csomag

A párbeszédablak jobb felső sarkában található lista a rendelkezésre álló és választható átviteli beállításokat tartalmazza. Itt számos *e-Küldemény* konfigurációs beállítást találhatunk, melyeket a későbbi felhasználás érdekében menthetünk el. A lista alatt a *Küldemény-beállítások* gomb található, melynek segítségével hozzáadhatunk a listához, vagy onnan törölhetünk elmentett beállításokat, de itt van lehetőségünk azok különböző opcióinak megváltoztatására is. Az alapértelmezett konfiguráció *Standard* névre hallgat.

A *Jelentés megtekintése* gombra kattintva teljes jelentést kaphatunk arról, hogy mit tartalmaz az átvitelre szánt csomag. A *Jelentés szövegfájlf* formátumban elmenthető a *Mentés más néven* gombra kattintva.

ÁTVITELI BEÁLLÍTÁSOK

Nagyon fontos, hogy az átviteli csomag illeszkedjen a felhasználó igényeire. Ennek érdekében az *Autodes*k számos új lehetőséggel bővítette az *e-Küldemény*it, ilyen például az áttekinthető, könnyen használható párbeszédablak és az a lehetőség, mely segítségével a beállításokat elmenthetjük későbbi használatra.



3. ÁBRA A *Küldemény-beállítások* párbeszédablak segítségével hozzáadhatunk új beállításokat, átnevezhetjük, módosíthatjuk és törölhetjük a meglévőket

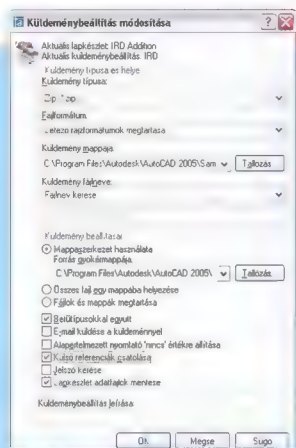
A *Küldemény-beállítások* gomb segítségével megnyithatjuk a *Küldemény-beállítások* párbeszédablakot, ahol hozzáadhatunk új beállításokat, átnevezhetjük, módosíthatjuk és törölhetjük a meglévőket.

Jobb oldalon felül van az *Új* gomb, melynek megnyomása után megnyílik az *Új Küldemény-beállítás* ablak.

Egy új átviteli beállítást egy már létező, szabadon választott beállításból másolunk át, ezért minimális változtatásra van csak szükség. Ha már elneveztük az új beállítást és rákattintottunk a *Folytat* gombra, megjelenik a *Küldemény-beállítások módosítása* párbeszédablak. Ez a panel igazából az új *e-Küldemény* parancs lényege. Itt található minden konfigurációs funkció, melyeket a cikk további részében ismertetünk. A listához tetszőleges beállítás adható hozzá.

Fontos megjegyeznünk, hogy amikor a *Lapkészlet kezelő*vel dolgozunk, a rendelkezésre álló küldemény-beállítások a *Lapkészletek*től függenek. Például, az *A* lapkészlet küldemény-beállításának listája különbözik a *B* lapkészlet listától. Ez rendkívül hasznos egy komplett projektet kezelő irodai környezetben. Az irodában mindenki, aki megtekinti a projektet, ugyanazt a *Lapkészlet*et és ugyanazt a listát fogja látni.

A *Módosítás* gomb segítségével ugyanazt a *Küldemény-beállítások módosítása* elnevezésű párbeszédablakot nyithatjuk meg, mint mikor egy új beállítást hozunk létre.



4. ÁBRA Több mint egy tucat különboz6 bealítás és opció szerepel a Kuldemeny-bealítások modositásá pörbeszedap akban.

A KÜLDEMÉNY-BEÁLLÍTÁS OPCIÓI

Több, mint egy tucat különböző beállítási és opció serepel a *Küldemény-beállítások* második párbeszédablakban. Az ablak három részre tagolódik: felül a *Küldemény típusa és helye*, középen a *Küldemény beállításai*, s végül legalul a *Küldeménybeállítások* leírása. Megjegyeznénk, hogy ha az *Autodesk* egy vertikális terméket használ, például az *Autodesk Land Desktop*, akkor a rendelkezésre álló lehetőségek kicsit eltérnek az egyszerű *AutoCAD*-ben rendelkezésre állóktól.

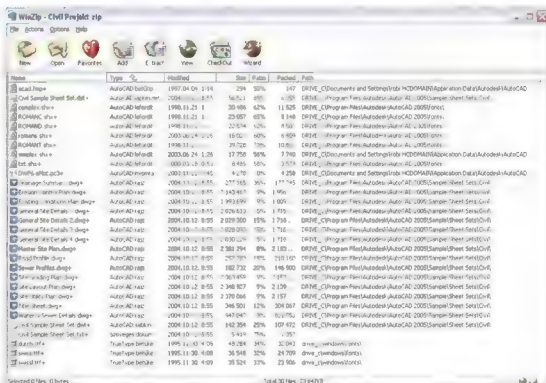
A *Küldemény típusa* legördülő listán kiválaszthatjuk a létrehozandó csomag típusát: *ZIP fájl* (*.zip); *önkímélőtípusú futtatható fájl* (*.exe) vagy mappa (*fájlok halmaza*). A *Fájlformátum* legördülő lista segítségével beállíthatjuk, hogy az összecsomagolt fájlok milyen formátumban csomagolódnának össze. Három lehetőség áll rendelkezésünkre: a *Létező rajzformátumok megartatása*, *AutoCAD 2004 / LT 2004* vagy *AutoCAD 2000 / LT 2000 rajzformátum*. Ha például az *Autodesk Land Desktop* programot használjuk, akkor nagy választási lehetőséggel fogunk találkozni, melyek közül kettő az *AEC* objektumok megőrzését is biztosítja. Ez nagy fontossággal bír a *Land Desktop* felhasználói számára, hisz a *Land Desktop* olyan egyedi *AEC* objektumokat hoz létre, mint például nyomvonal, pont vagy terep objektum. Az *AEC* objektumok sétvétésének beállításával az egyedi *AEC* objektumokat kisvesszők a dwg fájlokból azítal, hogy az adott nézetnek megfelelően felrobantjuk őket az *AutoCAD* számára is értelmezhető egyszerű objektumokká. Így ezen túl ezek a rajzok is nyugodtan elküldhetők a szakmai alkalmazástól nélküli felhasználóknak.

A párbeszédablak harmadik beállítása a *Küldemény Mappa*. Itt határozhatjuk meg annak a helyi vagy hálózati meghajtó mappának a helyét, ahová létrehozzuk majd az *e-Küldemény* csomagot, álljon az akár egyetlen, vagy akár több fájlból. ZIP vagy EXE fájl esetén megadható a *Küldeményfájl* neve.

Három lehetőség közül választhatunk: *Fájlnév kérése, Felülírás szükség esetén* és *Fájlnév automatikus átnevezése szükség esetén*. Ha az utolsó kettő bármelyikét választjuk, közvetlenül a legördülő lista alatti szövegdoboz aktív lesz, így itt meghatározhatjuk a fájlnévét.

A *Küldemény beállítások* mező tetején három kapcsoló található. Ezekkel határozhatjuk meg az *e-Küldemény* csomag használatát. A három lehetőség: *Mapmakerként használni* (relatív útvonalú Xref rajzok használata esetén); *Összes fájlt egy mappába helyezni*; illetve *Fájlok e mappák megáratása*. A panel alsó részén több kiválasztó négyzet található, melyeket egyszerűen ki- vagy bekapcsolhatunk. Ezek a következők: *Beállításokkal együtt*, *E-mail küldése a küldeményél*, Az alapértelmezett nyomtatási "nincs" értékre állítása, Külső referenciák csatolása, Jelszó kérése, Lapkészlet adatfájlok mentése. Ez utóbbi csak akkor jelenik meg, ha a küldendő csomag egy *Lapkészlet* része. Az *Autodesk Land Desktop* használatának egy plusz opciója is rendelkezésükre áll: *Projekt információ csatolása*, melyhez egy alopció is tartozik: *A projekt alapértelmezett sablonainak csatolása*.

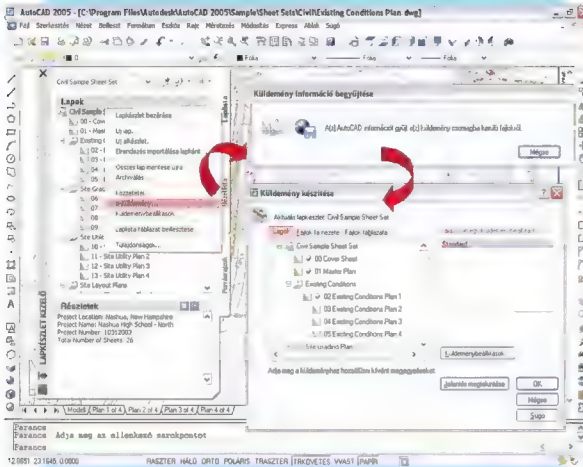
A *Küldemény-beállítás módosítása* párbeszédablak utolsó sora egy leírás hozzáfűzésére biztosít lehetőséget.



5. ÁBRA A betomoritett ZIP állományban minden megtalálható, ami a rajzok hiánytalan megnevezéséhez kell

TÖBB FÁJL EGYIDEJŰ KÜLDÉSE

A *Laphészlet* kezelő egy forradalmian új funkció az *AutoCAD* 2005-ben, amely kiegészít és bővíti új néhány *AutoCAD* parancsot, köztük az e-Küldeményt is. Korábban, ha egy teljes rajzdokumentációból akartunk küldeményt készíteni, akkor egyesével meg kellett nyitni a *dwg* fájlokat, s mindegyiken végrehajtani az e-Küldemény parancsot. Nincs többé szükség erre a fáradságos munkára. Egyszerűen használjuk fel a *Laphészlet* kezelőt a kívánt *Laphészlet* megnyitására, jelöljük ki a



6. ÁBRA A kívánt Lapkészlet megnyitását követően akár az összes rajz egy kattintással továbbküldhető

szükséges fájlokat, majd jobb egérgombbal kattintsunk a felbukkanó menüből az *e-Küldemény* parancsra.

Természetesen több rajzot is kiválaszthatunk a Windows szabványos kijelölés technikáit alkalmazva (*SHIFT* + kattintás, *CTRL* + kattintás). A teljes *Lapkészlet* vagy annak egy *ágát* úgy jelölhetjük ki, hogy a lapkészlet vagy a csoport nevére állunk, és ott hívjuk elő a helyi menüt.

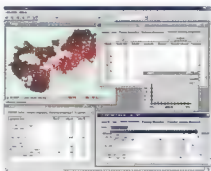
Válószerű, hogy a megújult *e-Küldemény* parancs minden olyan felhasználó kedvéncévé válik, aki meri használni. Ebben az esetben ugyanis biztos, hogy nem fog lemaradni egyetlen rajz, *Xref* vagy *fontfajl* a továbbküldendő projektből.

**MIKE PARTENHEIMER nyomán
CSERVENÁK RÓBERT**



autodesk®

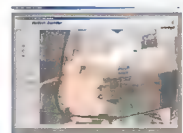
Cégünk, a Daten-Kontor Kft. egyedi alkalmazások fejlesztésével, valamint nemzetközileg elismert rendszerek implementálásával foglalkozó szoftverház. Tevékenységünk a következő üzleti területekre fókuszál:



Számlázási rendszerek
GIS/CAD rendszerek
Távközlés felügyelet
Beruházás kontrolling
Gyógyszertári rendszerek
Termelési és logisztikai rendszerek

Testre szabott térinformatikai alkalmazásaink az alábbi szakterületeken kínálnak megoldást:

AM/FM rendszerek (távközlés, közmű)
Környezetvédelmi monitoring
Államigazgatási feladatok
Önkormányzati munka



Ügyfeleinket tanácsadással, szakértői tevékenységgel és oktatással támogatjuk.

Pécsi elérhetőségünk:
7633 Pécs, Szántó K. J. u. 3.
Tel.: 72/552-918
Fax: 72/256-070

Budapesti képviseletünk:
1113 Budapest, Karolina út 65.
Tel.: 1/279-3400
Fax: 1/365-2167

Látogassa meg honlapunkat!

Web: www.dk.hu
E-mail: dk@dk.hu

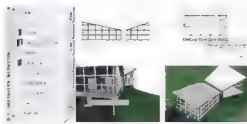
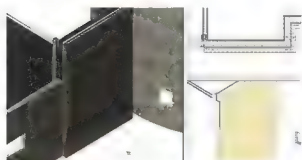
AZ AUTODESK SZPONZORÁLTA A VELENCEI BIENNÁLÉ- N AZ AMERIKAI PAVILONT

A szeptembertől novemberig tartó 9. Nemzetközi Építészeti Kiállításán mutatták be az Autodesk szoftverek segítségével megálmodott pavilont.

Az idei kiállítás „Metamorph” címet kapta, az építészet fejlődésének fontos periódusait idézi fel a háború utáni időszakról a jelenlegi helyzetig. A rendezvény izeltört adott az építészet jövőbeni lehetőségeiből is, amit a folyamatos technikai fejlesztések segítenek elő. Az Autodesk 1982 óta biztosít az építésszek számára olyan szoftvereket, amelyek lehetővé teszik az elképzelések pontos bemutatását, a tervdokumentációk elkészítését, a tervadatok megosztását. Az USA hat legnevesebb vállalata mutatta be, hogyan alkalmazta az Autodesk legfejlettebb szoftvereit az amerikai pavilon terveinek létrehozásához. Ezek a cégek a következők: Kolatan/MacDonald; Reiser/Uememoto; Lewis/Tsurumaki.Lewis – New York; Studio/Gang/Architects – Chicago; és Predock-Frane and George Yu Architects – Los Angeles.

A Velencei Biennálé és a hasonló kiállítások összegyűjtik a világ élvonalaiban található építészeti, bemutatják a design legújabb trendjeit és globális gondolatvilágát. Az építészet szakma alapvető változásokon megy át, ami megfigyelhető az épületek tervezésének új gyakorlatában. A legújabb technológiák hatására teljesen új tervezési módszerek fejlődnek ki, így lehetővé vált a nagyon bonyolult csavart tégörbét tartalmazó épületek tervezése is. Zaha Hadid számos épületének megvalósítása elképzelhetetlen lenne a CAD szoftverek alkalmazása nélkül.

A Kolatan/MacDonald cég építészeti a biennáléra kidolgozták a „Resi-Rise” projektet, mely bemutatja, hogy a lakó- és munkahelyek terei hogyan szervezhetők össze olyan egységgé, amelyek mint „felhalmozott magok” együtt fejlődnek a felhasználók követelményeivel.



Az elképzelés szerint ezek a téregységek az idő folyamán a lakók igényei szerint úgy tudnak növekedni és változni, hogy az épületet szerves egységként hagyják fejlődni.

A biennálé építésztervezői különféle Autodesk tervezőszoftvereket használtak munkájukhoz.

Az alkalmazott tervezőszoftverek köre az AutoCAD-tól az építészet Architectural Desktop és Autodesk Revit programokon át a látványtervező Autodesk VIZ alkalmazásig terjedtek.

A PWD CONSULTANT AZ AUTODESK ARCHITECTURAL DESKTOPOT VÁLASZTOTTA TERVEZÉSI PLATFORMNAK

A Szingapúri Public Work Department egyike volt a legnagyobbat kormányzati szervezeteknek, amely főként a szingapúri modern infrastruktúra fejlesztéséért volt felelős. Ezt a testületet alakították át 1999. áprilisában, megalapítva a PWD Consultant nevű céget, amely a PWD Corporation Ltd. tulajdona.



A PWD Corp Ázsia egyik vezető infrastruktúra-, és ingatlanfejlesztő csoportja a projektmenedzsment, az építészmérnöki, a szerkezettervező mérnöki, a gépész- és elektromos tervezőmérnöki és facility menedzsment szolgáltatások teljes skáláját biztosítja ügyfelei részére.

A vállalat olyan kiemelkedő projekteken bizonyította megbízhatóságát, mint a changi repülőtér, Istana (szingapúri elnök) hivatalos rezidenciája, szingapúri parlament, Nemzeti Stadion, Szingapúri Művészeti Múzeum.

A cég egy robusztus, high-tech tervező rendszert szeretett volna munkába állítani, hogy ezzel támogassa a költségtervezést, a megvalósíthatósági

tanulmányok készítését, az építészeti és szakági mérnöki tervezést, a pályázati adminisztrációt, a kivitelezés felügyeletét.

A cég számos szoftvert megvizsgált, míg végül a választás az Autodesk Architectural Desktopra esett. A beszerzés egy kilenc hónapos pilot projekt előzte meg, ami sikerrel zárult.

A 259 szoftver egyidű beszerzésével a PWD Consultant az Autodesk legnagyobb vásárlói közé tartozik.

MAGAS- ÉS MÉLYÉPÍTÉSI HELYZETKÉP

2004. első félévének helyzetképe az építőipar, az építőanyag-ipar és a lakásépítés területéről:

Az első féléves statisztikai adatok mind az építőiparban, mind az építőanyag-iparban komoly tendenciaváltozást mutatnak. Az elmúlt időszakban az építőipari egész 7,6 százalékos bővülést produkált, ami alapvetően a mélyépítés 14,7 százalékos növekedésének köszönhető. A magasépítésben érzékelhetők már a 3,3 százalékos javulás mögött a figyelmeztető jelek. Az iparág kifulladás látszik, hiszen a legutóbbi két hónapban csökkenést (3,4, illetve 1,6 százalékos) regisztráltak. Az építőanyag-ipar meghatározó al-ágazataiban – az égetett anyag gyártás kivételével – a termelés szinten tartása következett be.

AZ ÉPÍTÉSZEZ, MINT MŰVESZET

Az Octogon magazin tavaly szervezte meg első alkalommal az Építészet Hónapja kulturális fesztivált. A rendezők szándéka az volt, hogy a Színházi Hónap vagy a Filmszemle eseménysorozatának mintájára az építészetet is, mint egy művészeti ágat mutassák be.

Az Építészet Hónapja nem műszaki problémákra adott mérnöki válaszokat tekint az építészetet, hanem értékelte a művészi tevékenységként tartja számon. Éppen ezért a világ legismertebb építészeti munkáit mutatja be az érdeklődőknek.

A tavaly még csak fővárosi rendezvényisorozat 2004-re tíz város örvénket helyszínén jelenik meg programjaival. Az idén a bőség zavarával küzdhetnek az érdeklődők, hiszen konferenciák, kiállítások, fotóárlatok, színházi előadások a tavalyinál nagyobb számban szerepeltek a kínálatban.

> Tudta Ön, hogy a világ legelterjedtebb építész szoftvere az

Architectural Desktop ?

Nálunk most kedvező áron vásárolhatja meg az ADT legújabb 2004-es változatát!

> Előzetes bejelentkezés alapján bemutatókat, 1 napos oktatásokat tartunk az ADT megismeréséhez!



Az ADT 2004 tartalmazza:

- > **AutoCAD 2004** - a legismertebb CAD rendszer teljes funkcionálitása igénybe vehető. A gyakorlott AutoCAD felhasználó zökkenőmentesen használhatja a "régit", jól megszokott parancsokat, ikonokat.
- > **VIZ Render** - a 3D Studio VIZ szoftverből kifejlesztett látványtervező programot ingyenesen adjuk az Architectural Desktop 2004-hez. A modellezést az ADT 2004-ben végezhetjük, a fényforrásokat, anyagokat a VIZ Render-ben állíthatjuk be.



Az alábbi szolgáltatásainkat ajánljuk figyelmébe:

- > Autodesk termékek oktatása: 10 fős modern tantermünkben folyamatosan indítunk tanfolyamokat, ahol többek között az AutoCAD, a VBXpress, a STEELxpress, az ADT programokat oktatjuk. Lehetőség van cégekhez kihelyezett vagy egyedi, testreszabott konzultációra is.
- > Mérnöki bernyomatás és másolás: pausz vagy papír rajzait tetszés szerinti példányszámban hajtogatva lemásoljuk. Digitális terveit akár Interneten is elküldheti, amit igény szerint nyomtatunk, sokszorosítunk.
- > Műszaki rajzfeldolgozás: azoknak ajánljuk, akiknek nincs megfelelő kapacitásuk a tervek digitális úton történő elkészítéséhez.
- > Hardvereszközök forgalmazása, karbantartása: monitorok, számítógépek, plotterek, nyomtatók, kellékanyagok.

Hewlett-Packard DesignJet plotter akció a készlet erejéig!

HP DESIGNJET 500 A0

971.000

HELYETT

HÍVJON!

Felbontás: 1200x1200 dpi
- Sebesség: A1 - mono gyors 1,5 perc; színes normál 3,3 m/perc
- Papírméret: A4-A0 (max. 420x1067mm), akár 45m hosszán
- Memória: 16 MB RAM (max. 160MB)

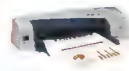


HP DESIGNJET 100 A1

AKCIÓS ÁR

HÍVJON!

Felbontás: 1200x600 dpi
- Sebesség: A4-11 lap/perc: A1-normál 25m/perc
- Papírméret: A1, 625x1625 mm, 150 lapos lapadagoló
- Memória: 16MB RAM (max. 16MB)



Áraink az áfá-t nem tartalmazzák! Ajánlataink a készlet erejéig érvényesek! A kedvezménynek egyéb akciókkal nem vonhatók össze!

EN ISO 9001:2000
minőségbiztosítási rendszer

TÜV
KONFORM

TERC CAD Stúdió
Levél cím: 1366 Budapest, Pf.:53, <http://www.terc.hu>
1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.
Telefon: 422-2527, 422-2528 Fax: 222-2405
e-mail: terccad@terc.hu

TERC
CAD STÚDIO

autodesk
authorised systems centre
architecture and building design



SzeRaKo Csoport Kft. teljes körű szolgáltatást nyújt az egyes épületek tervezésétől az engedélyeztetésen és számítógépes látványtervezésen át a kivitelezés befejezéséig. Munkájukhoz az AutoCAD különböző verzióit használták, majd átváltottak az Autodesk Architectural Desktop szoftverre. A cég vezetője Szemere András mutatja be, hogyan alkalmazzák az ADT szoftvert egy tipikus tervezési munka során.

ELVI VÁZLAT, SKICC

A legelső lépés a kapcsolat felvétele a megrendelővel: bemutatjuk referenciáinkat és ismertetjük a teljes tervezési folyamatot is. Ekkor beszéljük meg az épület minden részletére kiterjedő elképzeléseket, melyek alapján majd elkészülnek a vázlattervek és az árajánlat.

A vázlattervek elkészítése előtt természetesen beszerezünk a beépítési előírásokat és megtartjuk az első helyszíni szemlét, ahol fényképfelvételeket készítünk az építési telekről és környezetről. A tőbnyire szabadkézzel készített elvi alaprajzi elrendezési vázlat, vagy skicc a helyiségek egymáshoz fűződő kapcsolatát mutatja be. Jól leolvasható róla az egyes terek mérete, a közlekedési útvonalak és a lehetséges bútorozási alapelvek. Több ilyen egyszerű vázlat készül, ahol a megrendelő által tett észrevételeket és saját újabb ötleteinket mutatjuk be.

Faxon vagy e-mailen küldjük el az építetőhöz a tervvázlatokat, aki így azonnal megteheti észrevételeit. A koncepcionális tervek létrehozására két eltérő munkamódszer létezik az ADT szoftverben. Az egyik a belülről kifelé történő hagyományos tervezési módszer, amikor alapvető építész elemekből, falakból, nyílászárókból szerkesztünk meg egy-egy alaprajzot, majd a szintkezelőben komplett modellt fűzzük össze ezeket. Mi ezt a módszert használjuk. Az ADT tartalmaz egy koncepcionális terv létrehozásához használható tömegmodellező funkciókat is (lásd keretes írásunkat), de ezeket munkánk során nem alkalmazzuk.

VÁZLATTERV KÉSZÍTÉS

Az elfogadott skiccre alapozva általában számítógéppel, az Architectural Desktop szoftverrel készül a vázlatterv. Vázlat-terv szintű alaprajzokból sokkal kevesebb készül, a második alaprajz szinte mindig megfelelő, és áttérhetünk az épület külső megjelenésének kidolgozására. A homlokzatok tervezésénél sok szempontot kap szerepet, ám ezek döntően két csoportba oszthatók. Az első, amelyik az egész épület térbeli elrendezésére, megjelenésére vonatkozik. Ez azoknak a megrendelőknél okoz gondot, akik nehezen vagy egyáltalán nem tudják elképzelni a rajzokból, hogyan is fog kinézni majd a leendő házuk. A másik csoport az, amely a homlokzaton megjelenő anyagok

Kívülről befelé

Ennél a modellezési funkcionál geometriai primitívek-ből indulhatunk ki, mint például a kocka, henger, ék, srb. Ezeknek a speciális parametrikus objektumoknak egy párbeszédablakban pontosan megadhatók a geometriai méretei, vagy a fopontok segítségével azonnal a kívánt méretre nyújthatók. Sőt még az elemek tulajdonságai is megváltoztathatók, úgy hogy például egy kockát átváltunk hengerré. A síkban megrajzolt vonal-lancokat is képes a program térbe kihúzni, vagy egy tengely mentén körbeforgatni, úgy hogy parametrikusak legyenek a 3D-s testek is. Logikai műveletet is végezhetünk a tömegelemekkel, amelyek így hozzáadandó, kivonandó vagy metsző objektumként szerepelhetnek. Ezt a munkamódszert kívülről befelé haladó tervezésnek nevezzük, vagyis építünk egy tömegmodellt, ezt szintekre szeleteljük, majd helyiségekre osztjuk. Legvégül a helyiségekből álló szinteket falakká konvertálhatjuk. Ez a módszer inkább komplex középületek tervezésénél lehetne alkalmazni.

kérdését veti fel. Hogy melyek is ezek? A különböző vakolatok, burkoló anyagok, homlokzati díszítő elemek, nyílászárók, tetőfedő anyagok, hogy csak a legfontosabbakat említsük. Erre a kérdésre egyszerre könnyű és nehéz is a választ megadni.



Sok ilyen anyag akár irodánkban is megtekinthető, kézbe vehető, de az egyes gyártóknál szinte mindegyik, csak győzzé a megrendelő átlátni a jelenleg kapható anyag, szín, méret és felület választékot. Ezek egymáshoz hangolását is jelentősen segíti az épület külső látványterve. A homlokzatok kialakításakor tekintettel kell lenni mind a meglévő épített környezetre, mind az önkormányzati előírások beartására. A vázlatterv szintű homlokzatok tervezését mindezek figyelembe vételével végezzük. A munka során általában 2-4 variáció után kialakul az épület külső megjelenése, ami már magán hordozza a fő jellegzetességeket. Ezen tervek elkészültével az egyik legfontosabb szakasz, az alapvető építészeti tervezési fázis kerül lezárásra. A rajzok Architectural Desktop szoftverrel történő elkészítése után könnyedén módosíthatók az egyes szerkezeti elemek méretei, elhelyezkedései is. Erre szintén lehetőség van a végleges tervek átadása előtti munkaközi tervek elkészültével. Az épületszintek felszerkesztése után összeáll az épület modellje, amelyről tetszés szerinti helyeken metszeteket, homlokzatokat emelhetünk le. Ez egy bonyolultabb épületnél

nagyban megkönnyíti a munkánkat. Egyszerűbb épületeknél hagyományos AutoCAD parancsokkal rajzoljuk meg a kívánt homlokzatot, amit anyagjelölésekkel, staffázs-elemekkel tesszünk életszerűbbé.

LÁTVÁNYTERV

A számítógépes látványtervezés az első olyan szakasz, amely nem kötelező ahhoz, hogy jogerős építési engedélyt kapjunk, ezért a megrendelők egy része már ennek a pontnak az árajánlatát sem kéri, vagy az ajánlat megérkezése után áll el a megrendeléstől, mert költségesnek, fölöslegesnek tartja. Ez a pont, ahol sajnos sokan tévednek.



Egy látványterv költsége alig néhány ezrelékét teszi ki a teljes munka árának, ám ez az összeg is többszörösén megérül az általa nyújtott előnyök miatt. Nevezetesen, hogy még az épület elkészítése előtt láthatjuk és körül is járhatjuk leendő lakóházunkat, egy-egy gombnyomással különböző színű, felületű anyagokkal megjelenítve azt. Belső látványtervek esetén bemelegünk az egyes helyiségekbe, megtekinthetjük a térbeli elrendezését és a bútorok elhelyezkedését is. Konkrét példákat említve: az egyik házuknál a belső látványtervek elkészítése után a megrendelő kérésére változtatunk meg az épület szerkezeti rendszerét a közbenső főfalat pillérekre cserélve, hogy nagyobb terek egybenyitására nyíljon lehetőség. Ez az igény a képek megtekintéséig a megbízó részéről nem merült fel. Egy másik ház teljes tetőfedésének anyagát úgy változtattuk meg az építető, hogy a kapott kép alapján a saját eredeti elképzelését bírálta felül. Ilyen típusú változtatások a kivitelezés fázisában már nem lehetőségek, vagy jelentős többletköltséggel járnak.





A lakóépületekről készíthetünk külső és belső látványterveket, amelyeket az alábbi részletezettséggel lehet kidolgozni:

Tömegvázlat

Ez a legegyszerűbb kidolgozási mód. A külső látványtervnek csak a fontosabb szerkezeti elemek készülnek el, a homlokzati anyagok tulajdonságai nem látszanak. A belső képek is hasonlóak: a bútoroknak csak helyüket és nagyságukat jelölik. Az így elkészített képek nyomtatása mindig fekete-fehérben történik.

Alapkvitellő látványterv

A legelterjedtebb kidolgozási mód. A tömegvázlatról eltérően már megjelennek az anyagok struktúrái, különböző hátterek és az élethű világítások miatt a képek ún. fotorealistikus megjelenésűek. Az alkalmazott bútorok az adattárban található típus elemekből épülnek fel. A külső látványtervek színesben, míg a belsők általában fekete-fehérben jelennek meg.

Emelt szintű látványterv

Az alkalmazott anyagok, burkolatok, bútorok, lámpák, stb. tökéletesen méret- és élethűen kerülnek megrajzolásra, ezért az így bemutatott kép megjelenése fénykép minőségű. A kidolgozási igény pontosítása után elkészülnek a látványtervek és megszületnek azok a módosítások is, amelyek visszahatnak az alaprajzokra és homlokzatokra.



Az ADT korábbi változataiban – hasonlóan az AutoCAD-hoz – használtuk a beépített render funkciókat. Megadhatunk fényforrásokat, melyeknek intenzitását, színét, helyzetét szerint állíthatjuk be. A fények és az árnyékok ennek megfelelően számítnának, így akár benapozási vizsgálatokat is tudunk készíteni. A textúrák beállítása a korábbi 3D Studiohoz hasonlóan leginkább. Egy előre feltöltött anyagkönyvtárból választhatjuk ki a szükséges anyagokat. Itt a fémtől a cserép, márványon keresztül a fa mintáig számos lehetőség áll rendelkezésre. Tájkép objektumként könnyen elhelyezhetünk fákat, bokrokat, embereket, melyek egy síklapra feszített mintából állnak és automatikusan mindig a kamera felé fordulnak. Itt csak állóképeket tudunk renderelni. Az animációk elkészítéséhez csak az alap 256 szín áll rendelkezésre, a textúrák nem. Megadhatunk a kamera számára egy úrvonalgörbét, és ezen kúldhetjük végig az animáció kiszámítását.

Cégünk most állította munkába az ADT 2004-es verzióját, amely már tartalmazza a VIZ Render látványtervező modult is. Ebben a verzióban nagy könnyebbséget jelent majd számunkra az előre definiált anyagok használatának lehetősége, és a professzionális radiosity képkiszámítási funkciók.



TERVDOKUMENTÁLÁS

A tervezési szakasz lezárása után kezdetét veszi az építési engedélyezési tervdokumentáció elkészítése. Mivel a tervezés folyamán a valós épület modelljét lépésről-lépésre építjük fel, az ADT funkcióval egyre inkább pontosodik az épület. Az így létrehozott modell szolgáltatja a dokumentáláshoz szükséges tervlapokat (alaprajzokat, metszeteket, homlokzatokat). Emeller különféle mennyiségeket, anyaglistákat is kinyújthatunk, melyek költségvetés készítés céljára felhasználhatók.

KISS ÁRPÁD

gyre több üzemeltető kényszerül áttérni az elektronikus adattárolásra az üzemeltetés jó minősége és a további feladatok egyszerűbb megoldása érdekében.

Ennek a folyamatnak a legelső és legfontosabb része, hogy méretpontos CAD rajzok készüljenek az épületről. Az elkészült rajzok képesek mindazt az adatmennyiséget tárolni, melyek az üzemeltető eredményes munkájához szükségesek, így a módszer hosszabb távon költségmegtakarítást jelent. Az objektum bérbeadásához, takarítási munkák pontos elszámolásához vagy a szakipari tevékenység számláinak ellenőrzéséhez elengedhetetlen egy pontos felületszámítás.

MEGBÍZHATÓ ADATOK – TISZTA ÜZLET

Az épületek bérbeadásánál a pontos számítás biztosítja, hogy minden négyzetméternyi terület költségét az azt használó bérlő, a közösen használt területek költségét pedig a bérlők közössége, a direkt bérelt felület nagyságának arányában fedezze. A pontos területszámítással jogi viták és perek előzhetők meg.

Tapasztalatunk szerint a CAD rajzokkal nem rendelkező épületek területszámításai a legtöbb esetben pontatlanok. Az ebből származó hibák számos esetben a bérlők és bérbeadók közötti költséges bírósági pereket, vitákat vontak maguk után.

PROFESSZIONÁLIS FELMÉRÉS A FELÚJÍTÁSHOZ

Minden épület felújításának, átépítésének első és nagyon fontos eleme az épület felmérése, azaz a meglévő állapot rögzítése.

A hagyományos módon történő felmérés igen hosszadalmas, nagy precizitást és hozzáértést igénylő feladat. A mai modern számítógépes tervezéshez a kézi skicceket ugyanúgy gépre kell vinni, ami szintén nem kis munka. Ezen felmérések pontossága még a legnagyobb igyekezet ellenére sem lesz kielégítő. A helyiségenkénti minimális méreteltérések halmozott hibához, a pontatlanság pedig a legkülönbözőbb problémákhoz vezethet a tervezés folyamán, és ez minden esetben többletköltséggel jár.



1. ÁBRA Professzionális felmérőrendszer

AZ ÚJ ÉVEZRED ESZKÖZEI

A felmérő eszközök az utóbbi időben nagy fejlődésen estek át. A trend a pontosabb helyszíni felmérést biztosító módszerek felé halad, hisz a pontos mérések feleslegessé teszik az idő- és költségigényes utóméréseket, felgyorsítják és megkönnyítik a további feldolgozást. Ezen célok elérése kizárólagosan nagypontosságú műszerek és intelligens, egymással kompatibilis, on-line kapcsolatban lévő számítástechnikai eszközök, illetve programok felhasználásával lehetséges.

Az épületfelmérés modern kellekei közé tartozik a lézerez távolságmérő, a reflektor nélküli mérésre alkalmas lézerteodolit és a professzionális digitális kamera. Az on-line feldolgozást egy laptop, illetve azon futó egymással kommunikáló CAD és felmérő szoftver végzi. Így módon készíthetünk akár két- és háromdimenziós, nagy pontosságú CAD rajzokat AutoCAD DWG formátumban is.

FELMÉRÉS LÉZERTHEODOLITTAL

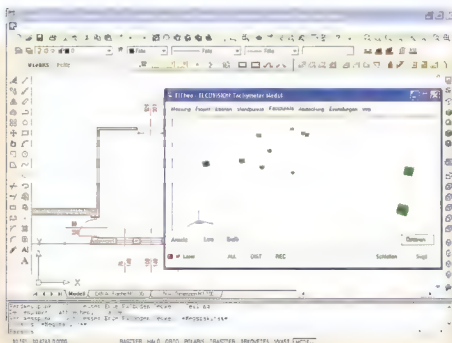
A helyszínen felállított mérőműszer mellett egy laptop dolgozik, melyen az Autodesk Architectural Desktop (ADT) építész program fut.



2. ÁBRA A lézerteodolittal történő felmérés elvi felépítése

Az épület CAD rajza a helyszínen készül úgy, hogy az egyes falak paramétereihöz (helyzet, vastagság, magasság) a lézerteodolit méréseit használjuk fel. A méréseket egy speciálisan erre a célra írt program, az EITheo (ElcoVision Tachymeter Modul) segítségével visszük át az ADT programba, mely az adatokat felhasználva intelligens építészeti objektumokat állít elő.

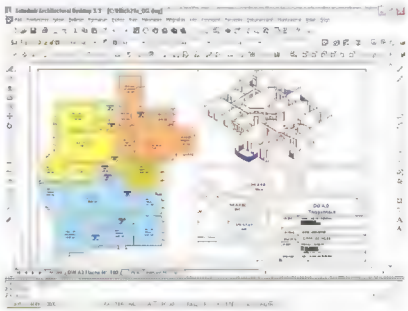
A theodolit mérései a tér minden irányába abszolút pontos pozíció-meghatározást tesznek lehetővé. Természetesen nem csak falak, hanem más építészeti elemek (ajtók, ablakok,



3. ÁBRA Az EITheo ADT környezetben végzi a felmérést

pillérek, stb.) is intelligensen kerülnek behelyezésre a lézerteodolit és az ADT professzionális együttműködésének köszönhetően. A program arra is képes, hogy a két szomszédos helyiségben megmért közöttes fal vastagságát a második mérést követően korrigálja.

Mivel a rajzok a helyszínen készülnek, a hagyományos felmérésnél előforduló mindennapos hibákat eljelen ki lehet zárni, hisz az eredmény azonnal látszik az ADT szerkesztőfelületén, így rögtön korrigálhatók az esetleges hibák. A rajzok pontossága és elkészítésének gyorsasága minden eddigi eljárás felülmúl, nem beszélve arról, hogy az épületelemek egyből 3D-s képet alkotnak.



4. ÁBRA A felmérés és megjelenítés on-line történik, és az épületelemek egyből 3D-s képet alkotnak

A DWG formátumú rajzok, mint minden CAD rajz, felhasználhatók a további tervezésekhez, területszámításhoz és üzemeltetéshez. Az így előállított állományokból építészeti tervek, 3D-s modellek és komplett területanalízisek készülhetnek.

2004.10.10

Családi ház
Kossuth utca 22
1345 Budapest

Térletszámítás
mért: 3 dimenziósan
EITheo: 2 dimenziósan
EITheo: 3 dimenziósan

Princ	Rajz	Magasság	HME	HNE	VT	FF	Összesen
P1	Földszint						
P2	Földszint	1.31 m					1.31 m
P3	Földszint	1.31 m					1.31 m
P4	Földszint	1.31 m					1.31 m
P5	Földszint	1.31 m					1.31 m
P6	Földszint	1.31 m					1.31 m
P7	Földszint	1.31 m					1.31 m
P8	Földszint	1.31 m					1.31 m
P9	Földszint	1.31 m					1.31 m
P10	Földszint	1.31 m					1.31 m
P11	Földszint	1.31 m					1.31 m
P12	Földszint	1.31 m					1.31 m
P13	Földszint	1.31 m					1.31 m
P14	Földszint	1.31 m					1.31 m
P15	Földszint	1.31 m					1.31 m
P16	Földszint	1.31 m					1.31 m
P17	Földszint	1.31 m					1.31 m
P18	Földszint	1.31 m					1.31 m
P19	Földszint	1.31 m					1.31 m
P20	Földszint	1.31 m					1.31 m
P21	Földszint	1.31 m					1.31 m
P22	Földszint	1.31 m					1.31 m
P23	Földszint	1.31 m					1.31 m
P24	Földszint	1.31 m					1.31 m
P25	Földszint	1.31 m					1.31 m
P26	Földszint	1.31 m					1.31 m
P27	Földszint	1.31 m					1.31 m
P28	Földszint	1.31 m					1.31 m
P29	Földszint	1.31 m					1.31 m
P30	Földszint	1.31 m					1.31 m
P31	Földszint	1.31 m					1.31 m
P32	Földszint	1.31 m					1.31 m
P33	Földszint	1.31 m					1.31 m
P34	Földszint	1.31 m					1.31 m
P35	Földszint	1.31 m					1.31 m
P36	Földszint	1.31 m					1.31 m
P37	Földszint	1.31 m					1.31 m
P38	Földszint	1.31 m					1.31 m
P39	Földszint	1.31 m					1.31 m
P40	Földszint	1.31 m					1.31 m
P41	Földszint	1.31 m					1.31 m
P42	Földszint	1.31 m					1.31 m
P43	Földszint	1.31 m					1.31 m
P44	Földszint	1.31 m					1.31 m
P45	Földszint	1.31 m					1.31 m
P46	Földszint	1.31 m					1.31 m
P47	Földszint	1.31 m					1.31 m
P48	Földszint	1.31 m					1.31 m
P49	Földszint	1.31 m					1.31 m
P50	Földszint	1.31 m					1.31 m
P51	Földszint	1.31 m					1.31 m
P52	Földszint	1.31 m					1.31 m
P53	Földszint	1.31 m					1.31 m
P54	Földszint	1.31 m					1.31 m
P55	Földszint	1.31 m					1.31 m
P56	Földszint	1.31 m					1.31 m
P57	Földszint	1.31 m					1.31 m
P58	Földszint	1.31 m					1.31 m
P59	Földszint	1.31 m					1.31 m
P60	Földszint	1.31 m					1.31 m
P61	Földszint	1.31 m					1.31 m
P62	Földszint	1.31 m					1.31 m
P63	Földszint	1.31 m					1.31 m
P64	Földszint	1.31 m					1.31 m
P65	Földszint	1.31 m					1.31 m
P66	Földszint	1.31 m					1.31 m
P67	Földszint	1.31 m					1.31 m
P68	Földszint	1.31 m					1.31 m
P69	Földszint	1.31 m					1.31 m
P70	Földszint	1.31 m					1.31 m
P71	Földszint	1.31 m					1.31 m
P72	Földszint	1.31 m					1.31 m
P73	Földszint	1.31 m					1.31 m
P74	Földszint	1.31 m					1.31 m
P75	Földszint	1.31 m					1.31 m
P76	Földszint	1.31 m					1.31 m
P77	Földszint	1.31 m					1.31 m
P78	Földszint	1.31 m					1.31 m
P79	Földszint	1.31 m					1.31 m
P80	Földszint	1.31 m					1.31 m
P81	Földszint	1.31 m					1.31 m
P82	Földszint	1.31 m					1.31 m
P83	Földszint	1.31 m					1.31 m
P84	Földszint	1.31 m					1.31 m
P85	Földszint	1.31 m					1.31 m
P86	Földszint	1.31 m					1.31 m
P87	Földszint	1.31 m					1.31 m
P88	Földszint	1.31 m					1.31 m
P89	Földszint	1.31 m					1.31 m
P90	Földszint	1.31 m					1.31 m
P91	Földszint	1.31 m					1.31 m
P92	Földszint	1.31 m					1.31 m
P93	Földszint	1.31 m					1.31 m
P94	Földszint	1.31 m					1.31 m
P95	Földszint	1.31 m					1.31 m
P96	Földszint	1.31 m					1.31 m
P97	Földszint	1.31 m					1.31 m
P98	Földszint	1.31 m					1.31 m
P99	Földszint	1.31 m					1.31 m
P100	Földszint	1.31 m					1.31 m
P101	Földszint	1.31 m					1.31 m
P102	Földszint	1.31 m					1.31 m
P103	Földszint	1.31 m					1.31 m
P104	Földszint	1.31 m					1.31 m
P105	Földszint	1.31 m					1.31 m
P106	Földszint	1.31 m					1.31 m
P107	Földszint	1.31 m					1.31 m
P108	Földszint	1.31 m					1.31 m
P109	Földszint	1.31 m					1.31 m
P110	Földszint	1.31 m					1.31 m
P111	Földszint	1.31 m					1.31 m
P112	Földszint	1.31 m					1.31 m
P113	Földszint	1.31 m					1.31 m
P114	Földszint	1.31 m					1.31 m
P115	Földszint	1.31 m					1.31 m
P116	Földszint	1.31 m					1.31 m
P117	Földszint	1.31 m					1.31 m
P118	Földszint	1.31 m					1.31 m
P119	Földszint	1.31 m					1.31 m
P120	Földszint	1.31 m					1.31 m
P121	Földszint	1.31 m					1.31 m
P122	Földszint	1.31 m					1.31 m
P123	Földszint	1.31 m					1.31 m
P124	Földszint	1.31 m					1.31 m
P125	Földszint	1.31 m					1.31 m
P126	Földszint	1.31 m					1.31 m
P127	Földszint	1.31 m					1.31 m
P128	Földszint	1.31 m					1.31 m
P129	Földszint	1.31 m					1.31 m
P130	Földszint	1.31 m					1.31 m
P131	Földszint	1.31 m					1.31 m
P132	Földszint	1.31 m					1.31 m
P133	Földszint	1.31 m					1.31 m
P134	Földszint	1.31 m					1.31 m
P135	Földszint	1.31 m					1.31 m
P136	Földszint	1.31 m					1.31 m
P137	Földszint	1.31 m					1.31 m
P138	Földszint	1.31 m					1.31 m
P139	Földszint	1.31 m					1.31 m
P140	Földszint	1.31 m					1.31 m
P141	Földszint	1.31 m					1.31 m
P142	Földszint	1.31 m					1.31 m
P143	Földszint	1.31 m					1.31 m
P144	Földszint	1.31 m					1.31 m
P145	Földszint	1.31 m					1.31 m
P146	Földszint	1.31 m					1.31 m
P147	Földszint	1.31 m					1.31 m
P148	Földszint	1.31 m					1.31 m
P149	Földszint	1.31 m					1.31 m
P150	Földszint	1.31 m					1.31 m
P151	Földszint	1.31 m					1.31 m
P152	Földszint	1.31 m					1.31 m
P153	Földszint	1.31 m					1.31 m
P154	Földszint	1.31 m					1.31 m
P155	Földszint	1.31 m					1.31 m
P156	Földszint	1.31 m					1.31 m
P157	Földszint	1.31 m					1.31 m
P158	Földszint	1.31 m					1.31 m
P159	Földszint	1.31 m					1.31 m
P160	Földszint	1.31 m					1.31 m
P161	Földszint	1.31 m					1.31 m
P162	Földszint	1.31 m					1.31 m
P163	Földszint	1.31 m					1.31 m
P164	Földszint	1.31 m					1.31 m
P165	Földszint	1.31 m					1.31 m
P166	Földszint	1.31 m					1.31 m
P167	Földszint	1.31 m					1.31 m
P168	Földszint	1.31 m					1.31 m
P169	Földszint	1.31 m					1.31 m
P170	Földszint	1.31 m					1.31 m
P171	Földszint	1.31 m					1.31 m
P172	Földszint	1.31 m					1.31 m
P173	Földszint	1.31 m					1.31 m
P174	Földszint	1.31 m					1.31 m
P175	Földszint	1.31 m					1.31 m
P176	Földszint	1.31 m					1.31 m
P177	Földszint	1.31 m					1.31 m
P178	Földszint	1.31 m					1.31 m
P179	Földszint	1.31 m					1.31 m
P180	Földszint	1.31 m					1.31 m
P181	Földszint	1.31 m					1.31 m
P182	Földszint	1.31 m					1.31 m
P183	Földszint	1.31 m					1.31 m
P184	Földszint	1.31 m					1.31 m
P185	F						

FELMÉRÉS DIGITÁLIS KAMERÁVAL

Az ELCOVISION 10 kifejlesztésének elsődleges célja, hogy a fotogrammetria felhasználhatóságát kibővítsé, és attraktívá tegye. Ehhez egy olyan szoftvert fejlesztettek ki, amely lehetővé teszi a nem kifejezetten erre a célra szakosodott munkatársakra is a fényképek kiértékelését.

Az ELCOVISION 10 nagyban megkönnyíti felhasználója munkáját, mivel a fotogrammetriai alapfunkciókat észrevétlenül működteti a háttérben. A program konfigurálási és beállítási lehetőségei automatikusan vezérlik a háttérben zajló folyamatokat, így a kezelése egyszerű.

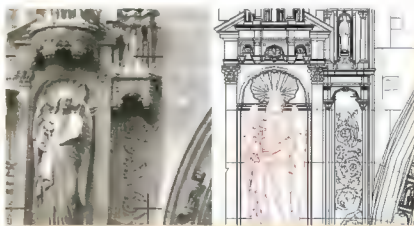


6. ÁBRA Az ELCOVISION 10 nagyban megkönnyíti felhasználója munkáját, mivel a fotogrammetriai alapfunkciókat a háttérben automatikusan végzi

Az ELCOVISION 10 mindenfajta képet felhasználhat: digitális vagy analóg, illetve szkennelt képeket is kiértékelhetünk. Még az is előfordulhat, hogy a program két különböző eredetű képet használ fel. A képek „méretesítésétől” (perspektivikus torzulások eltávolítása után) a professzionális 3D-fotogrammetriáig, az ELCOVISION 10-ben mindig a szükséges „eszköz” áll rendelkezésünkre.

Ha az objektum pontjait egy háromdimenziós térben akarjuk meghatározni, akkor minimum két különböző álláspontból elkészített felvételt van szükségünk, így az objektum minden egyes pontját, a két képből kiinduló egyenesek metszéspontjával határozhatjuk meg. E cél eléréséhez különböző előkészületekre van szükség, amit az ELCOVISION 10 részben automatikusan elvéggez. A relatív helyzet-meghatározás kiszámításához először mindkét képen az azonos képpont-párok lesznek számozással meghatározva. A számítások alapja, a fotókból nyert képpontok összességén túl, a kamera belső kalibrálása és fókuszpontja.

A relatív helyzet-meghatározáshoz, az objektum helyzetének és nagyságának számításához szükséges folyamatokat az ELCOVISION 10 nagyrészt teljesen automatikusan végzi, csak a legkritikább speciális esetben szükséges, hogy a folyamatba beavatkozzunk. Miután a képeket ily módon előkészítettük, lehetőségünk van az úgynevezett metszéspontszámítással az objektum pontjait meghatározni.



7. ÁBRA A perspektív torzulások eltávolítása után a képek kiértékelhetők

SZOKOLAI ENDRÉ

SZOKOLAI



PARTNER

MÉRÉSTECHNIKAI KFT



+



+

Autodesk
Architectural
Desktop



DWG
XLS

EITheo

H-1139 BUDAPEST SZEGEDI ÚT 12.

MOBIL H: +36 (70) 310-4162, (179) 692-8211
E-MAIL: SZOKOLAI@GMX.DE; SZOKOLAI@LEZERFELMERES.HU

falak csatlakozásának szükségességét, módját, alaprajzi és térbeli eredményét számos szabály és kivétel írja elő. A végeiken érintkező, egymást keresztező, egymásba csatlakozó falak automatikus viselkedését, csatlakozási (vagy nem-csatlakozási) mechanizmusát faltisztítási mechanizmusnak nevezzük. Ez a mechanizmus meglehetősen bonyolult, mivel egyrészt a korrekt alaprajzi megjelenítés érdekében folyamatosan háromdimenziós számításokat kell végeznie, másrészt igen komplex szakmai kritériumoknak kell eleget tennie. Cikkünkben áttekintést adunk az Architectural Desktop ilyen vonatkozású képességeiről, és illusztráljuk a probléma bonyolultságát is.

KÉT MÓDSZER ÉSSZERŰ KOMBINÁCIÓJA

Az ADT alapvető faltisztítási módszere az úgynevezett *tisztító körös* eljárás, ami – jó alapbeállítások mellett – szinte teljesen automatikus. De ez – mint azt majd látni fogjuk – nem minden esetben képes megoldani a gyakorlati problémákat. Ezért létezik egy másik, a Boolean műveletes – egyszerűsítve leginkább *összeadással* nevezhető – módszer, ami mindenhol bevetethető, ahol a tisztító körös mechanizmus csődöt mond. A program a 2004-es változattól kezdve igen jól kombinálja a két módszert. Az egyik végén összeadással rendbe tett fal másik

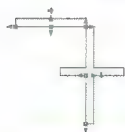
vége gond nélkül vesz részt továbbra is a tisztító körös társasjátékban anélkül, hogy figyelniünk kellene rá.

TISZTÍTÓ KÖRÖS FALTISZTÍTÁS

A tisztító körös tisztítás szabályait, logikáját ismertetni lényegesen bonyolultabb, mint – megfelelő alapbeállítások mellett – alkalmazni. Egy jó falkatalógus használata mellett – amelyet például az ADT 2005-ös verziójával együtt szállított ADT 2005 HunPLUS telepít – tényleg csak a kivételes eseteket kell magunknak lekezelniünk a lépést. Ehhez viszont nem árt tisztában lenni a program elveivel.

Azonos szintmagasság

Egy igen fontos alapvetel már az előtt le kell szögezzünk, mielőtt mélyebben beleásuk magunkat a faltisztítás rejtelmeibe. Az automatikus faltisztítás csak olyan falak esetében érvényesülhet, amelyek alapvonalai (bázisvonalai) azonos síkban vannak. Ha tehát az 1. ábra szerint azt tapasztaljuk, hogy – noha látszólag minden rendben van – a falak mégsem csatlakoznak egymáshoz, nem árt megnézni, hogy a falaink „Szintmagassága” azonos-e. Ezt legkönnyebben a két fal kiválasztása után az 1. ábra szerint, a Tulajdonság pannelen tudjuk ellenőrizni.



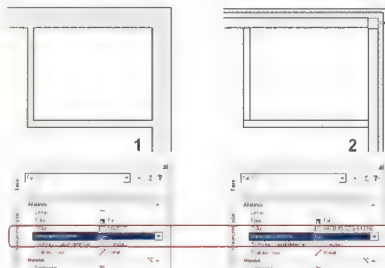
1. ÁBRA Az Architectural Desktop automatikus faltsírtása csak az azonos Szintmagasságban levő falakra érvényesül

Ezt azért fontos észben tartanunk, mert sokszor van szükség arra, hogy egyik fal alját a nyers földémsíkhöz, míg a másikat az aljzatbeton tetejéhez illesszük. Ilyenkor mindig kövessük az ADT alapszabályát: a falakat bázisvonalakkal mindig a burkolt padlószíkon szerkesztjük ki, és ha kell, az aljukat a Padlóvonal módosítóval utólag toljuk el a kívánt mértékig. Vagyis – a Padlóvonal módosító segítségével – a falak alja a nélkül is lesüllyeszthető, hogy a bázisvonalak magassága (a Szintmagasság értéke) megváltozna.

Nem játszom veletek

Használjunk-e automatikus tisztítást – igen, vagy nem? Törődjön-e egy fal egyáltalán a közelebe kerülő többi fallal? A legtöbb esetben fontos, hogy a csatlakozó falak kölcsönhatásba

lépjének egymással, és megtörténjen a szabályszerű falcsatlakozás (2. ábra 1. részlet). Néhány esetben azonban – ilyen például a 2. ábra 2. részletén ábrázolt előre gyártott vasbeton paneles falrendszer – egyenesen baj, ha a tisztítási mechanizmus működésbe lép, mivel automatikusan elpusztítja a panelek tipikus falvégződéseit.



2. ÁBRA Az automatikus faltsírtásból könnyedén kizárhatjuk a kiválasztott falakat azáltal, hogy az „Automatikus faltsírtás” paramétereiket „Nem”-re állítjuk. Az „Igen” a kiselemes falazatok, míg a „Nem” az előre gyártott elemes falak tipikus beállítása. Egy adott fal típusnál „defaultként” már a katalógusban letölthetjük a tisztításban való részvételt.

Építész, Épületgépész és Épületvillamos alkalmazások

www.hungarocad.hu

CSAK NÁLUNK!

Tervező szoftverek:

Autodesk Building Systems 2005 - Magyar felülettel!

Beépített Autodesk Architectural Desktop technológiával

- 2D, 3D és renderelt 3D épületgépészeti, villamossági, vízvezetéktervezői funkcionalitással és ütközésvizsgálattal támogatja az épületrendszerek tervezését és dokumentálását

Autodesk Architectural Desktop 2005

- Professzionális építész megoldás a tervdokumentálástól az épületmodellezésig

Aqua 2003 RX

- Víz, gáz, fűtés, csatornatervek, légtechnika

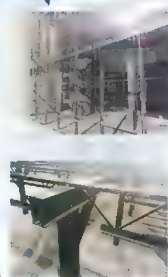
AquaPipe 3D

- Csőrendszerek csomópontok térbeli és síkbeli kiszervezésére, szabványos méretű elemtárból

Zeus 2000 RX

- Épületvillamossági tervezés

autodesk®
authorized system center
authorized dealer



HungaroCAD

Hivatalos Autodesk oktató központ, komplet rendszerek kivitelezése (szoftver és hardver)

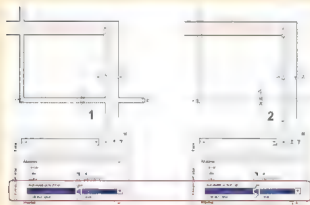
Informatikai Kft.

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b, Tel.: (36) 1/ 226-9203, Fax: (36) 1/ 212-4209, E-mail: info@hungarocad.hu

Nos, az ilyen „globális” engedélyezésre illetve kizárásra szolgál a falaknak a Tulajdonságok panelen bekapcsolható „Automatikus tisztítás” kapcsolója. „Igen” értéke mellett a fal részt vesz a faltsztításban és – a többi feltétel megtele esetén – becsatlakozik a szomszédos falakba, míg a „Nem” érték mindkét végén (!) kizárja a falat ebből a lehetőségől. Ha csak az egyik falvégen akarjuk letiltani a tisztítást, ott a később ismertetendő „prioritás váltást” kell bevetnünk.

Veled igen, veled nem

Az Architectural Desktopban további általános viselkedési módokat szabályoznak az úgynevezett Tisztítási csoportok. Míg az Automatikus tisztítás kapcsolóval teljesen kizárhatjuk az adott falakat a társasjátékból, addig a Tisztítási csoportokkal olyan együttműködő köröket alapíthatunk belőlük, amelyek tagjai egymással igen, de egy másik csoport tagjaival nem hajlandók kommunikálni. Jól jön ez a lehetőség (például a felújítási terveknl), ahol az új és a meglévő falakat össze akarjuk dolgoztatni egymással, de a bontandó falak csatlakozásainak (3. ábra 2. részlet) már csak egymással szabad kitisztulniuk.



3. ÁBRA A Tisztítási csoportok fal tisztítás szempontjából két különböző viselkedést kényszerítenek ki: a tisztítási csoportba bekapcsolható megépítendő, bontandó falak viselkedését, a nem bekapcsolható falak egy felújítási tervezetén

Lássuk a tisztítóköröket

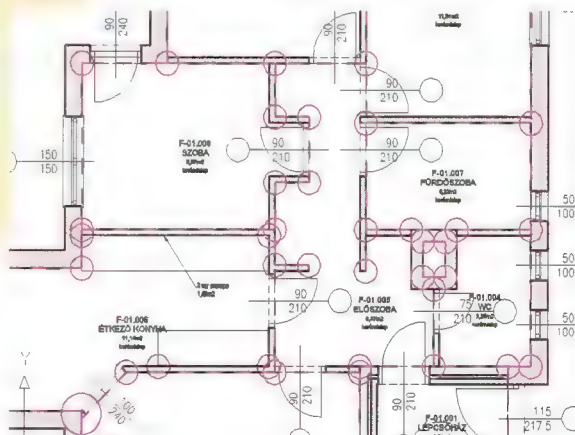
A Tisztítási tengelyeket és velük együtt a Tisztítóköröket kétféle módon tehetjük láthatóvá, és ezzel együtt szerkeszthetővé is az Architectural Desktop programban. Az egyik módszer (4. ábra 1. részlet), amikor bármelyik falat kiválasztjuk, majd annak felugró menüjéből a Faltsztítás > Fal nyomvonal megjelenítése ki/be kapcsolóval bekapcsoljuk az úgynevezett „Falgráf” láthatóságot. Ez mindaddig látható marad, amíg ugyanezzel a kapcsolóval ki nem kapcsoljuk.



4. ÁBRA A Tisztítótengelyek és Tisztítókörök alkotta Falgráf vagy a falak felugró menüjében található Fal nyomvonal megjelenítése ki/be kapcsolóval, vagy a Diagnosztikai tervtípusra kapcsolással, jeleníthető meg

A Falgráf megjelenítésének másik módja, hogy a HUN-PLUS magyar kiegészítés Diagnosztikai tervtípusára kapcsolunk (4. ábra 2. részlet), amely több más technikai információ mellett a falgráfot is megjeleníti.

A 4. ábrán lila szaggatott vonallal láthatjuk a falak Tisztítótengelyeit, de – az éppen az optimális falszerkesztés következtében (lásd később) – nem látunk Tisztítóköröket. Ezért készítettem az 5. ábrát, amelyen (esetünkben szükség-telenül ugyan) minden falvégen nullánál nagyobb átmérőjű Tisztítókört használók.

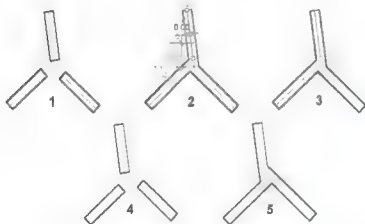


5. ÁBRA A mechanizmus jobb demonstrálása érdekében az ábrán minden falnál nullánál nagyobb sugárú tisztítókört alkalmaztam.

A tisztítókörös faltisztítás logikája

Az Architectural Desktop, ha két fal elég közel kerül egymáshoz, először leellenőrzi az eddig tárgyalt feltételeket (azonos alapsíkon vannak-e a falak, az automatikus tisztítás engedélyezve van-e, azonos Tisztítási csoportba tartoznak-e a falak), és ha minden rendben van, megnézi, hogy a falak Tisztítási tengelyei belesnek-e egymás Tisztító sugarának a hatókörébe. Ha igen, létrejön az automatikus tisztítás alapfeltétele (ami – mint később látni fogjuk – még mindig nem jelenti azt, hogy a két fal biztosan összetisztul).

A 6. ábra 1. részletén három falat látunk, középen alkalmazott Tisztító tengellyel, végeiken Tisztító körökkel. Ekkor azonban még nem teljesül az a feltétel, hogy legalább az egyik fal Tisztító köré belemetszen egy másik fal Tisztító tengelyébe, vagyis a falak még nem hatnak egymásra. A 2. részleten ezért a kiválasztott felső fal alsó Tisztító körének speciális – ferde



6. ÁBRA Az automatikus faltisztítás feltétele, hogy legalább az egyik fal Tisztító köré belemetszen a másik fal Tisztító tengelyébe (2). A program nyelvére a Tisztító köré belemetszés feltétele a következő: „A falak Tisztító tengelyeinek Tisztító körébe belemetszen a másik fal Tisztító tengelyébe”. A 2. részleten ezért a kiválasztott felső fal alsó Tisztító körének speciális – ferde

nyílal megjelenő – fógópontjába nyúlva, megnagyobbítom azt annyira, hogy elérje a másik két fal Tisztító körét. Ez tökéletesen elég ahhoz, hogy a három falvég összeugorva egymáshoz csatlakozzon (3. részlet), és Tisztító körük egyetlen nagy körben egyesüljenek. Figyeljük meg, – ezt az ábrán kiemelésével is érzékeltetem – hogy a tényleges falvégek nem mozdultak el, a program ilyenkor látszólagos síkokkal egészíti ki a falakat ahhoz, hogy összeérjenek.

A 4. és 5. ábrarészlet ugyanezen folyamatot, illetve hatást nem falközépen, hanem az igazítási vonalon alkalmazott Tisztító tengelyekkel és -körökkel szemlélteti.

Ideális helyzet – munka nulla sugarú Tisztító körökkel

Az ADT 3.3 változatról kezdve a program megengedi, hogy a Tisztítási tengelyek a falak igazítási síkjával, más szóval a falak bázisvonalával essenek egybe. Ennek azért van nagy jelentősége, mert – pontosan csatlakozó bázisvonalak esetében – a Tisztító tengelybe való belemetszés feltétele már nulla sugarú Tisztító körök esetében is tökéletesen teljesül. Ezt egyrészt a 7. ábra szemlélteti, másrészt ezért nem látunk Tisztító köröket a 4. ábra alaprajzain.



7. ÁBRA A bázisvonalal egybeeső Tisztítási tengely esetében már egy nulla sugarú Tisztító kör is belemetszik azokba, ha a bázisvonalak pontosan (nulla távolságra) összeérnek.

Autodesk
LAND DESKTOP
2004/2005

PLATEIA GEO
geodézia, földmunkák

FERROVIA
vasúttervezés

AQUATERRA
víztervezés

PLATEIA
úttervezés

helyszínrajz, nyomvonal,
hossz-szelvény,
forgalomtechnika,
üldözőgörbék,
magyar honosítás

WS-LANDCAD

kert- és zöldterület tervezés

AUTOCAD, MAP és LAND DESKTOP ALAPÚ
ÚT- ÉS KÖZMŰTERVEZÉS, VÍZRENDEZÉS

Európa vezető út- és közműtervező irodáinak munkaszöke



CANALIS
csatorna tervezés

HYDRA

vízvezeték tervezés

URBANO

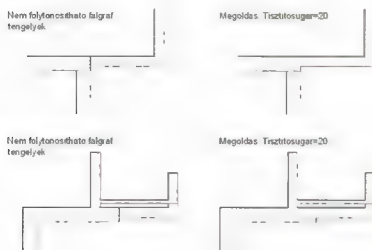
hálózatok nyilvántartása

tematikai kiértékelés,
áramlástan, hidraulika
lépcsőzetes hosszlevény,
tervezés és térinformatika



MonArch Kft
9400 SÓPRON FENYVES SOR 7.
TEL: (99) 330 330 FAX: (99) 330 355
E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

Elvileg tehát egy egész épület megszerkeszthető lenne anélkül, hogy nullánál nagyobb Tisztítókört kellene alkalmaznunk bárhol, vagyis a Tisztítókörrökkel egyáltalán törődnünk kellene. Ez a gyakorlatban sajnos nem így van. A 8. ábra két olyan gyakorlati esetet is szemléltet, amikor muszáj nullánál nagyobb Tisztítókört alkalmaznunk ahhoz, hogy a csomópontok kitisztuljanak.

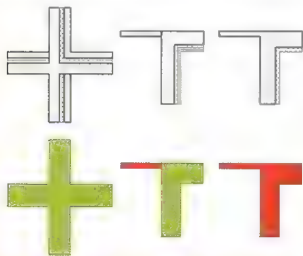


8. ÁBRA A gyakorlatban hamar előfordulnak olyan szituációk, amikor nem usszuk meg, hogy nullánál nagyobb sugarú Tisztítókört a kalmazzunk. Ezt legkönnyebben a Falrágó megjelenítésével, és a Tisztítókorok fogopontos szerkesztésével (lásd 6. ábra 2. részét) tengetjük meg.

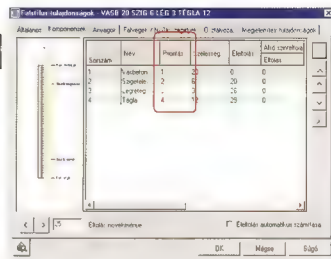
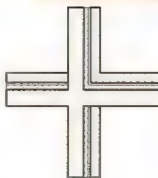
Falrétegek prioritása

A faltsítés fenti feltételeinek megléte azonban még mindig nem elég az Architectural Desktop számára ahhoz, hogy a két csatlakozó fal burkolókontúrját és sraffozását egyesítse. Ez ugyanis csak akkor következik be, ha a falakban levő rétegek úgynevezett Prioritás száma is megegyezik. Ebből a szempontból az egyrétegű fal is rétegesnek számít. Eltérő prioritású rétegek találkozása esetén azok nem egyesülnek, többretegű falak esetében pedig ráadásul a magasabb prioritású réteg megállítja, átvágja az alacsonyabb rendű réteget (9. ábra). (A belső rétegek folytonosítása az 1-100 és 1-50 tervtípusok esetén érvényesül, mert ekkor a falak rétegtrendje is megjelenik.)

Az egyes falrétegek Prioritás-száma a Falstílusok rétegtrendjének összeállításakor a Falstílus tulajdonságok panel Komponensek fülén állítható be.



9. ÁBRA Két azonos típusú és két-két eltérő stílusú fal csatlakozása. Különböző stílusú faakban is lehetnek azonos Prioritású rétegek. 1:200-as ábrázolásnál (alul) a belső rétegek prioritásának már nincs jelentősége.



10. ÁBRA A Falstílus tulajdonságai között a Komponensek összeállításakor adhatjuk meg az egyes falrétegek Prioritás-számát. Minél kisebb a szám, annál erősebb a Prioritás.

A falrétegek Prioritás-számainak meghatározásához az ADT R2 változattól kezdve a honosított magyar változat eleve ajánlást ad, amely jól lefedi a gyakorlatban előforduló szituációkat (lásd később).

Ajánlás a falrétegek Prioritás-számaira

A többretegű falaknál – de mint láthatjuk, az egyrétegűeknél is – nagyon fontos a falak rétegeinek a megfelelő prioritás-beállítás. Magyarországon az Architectural Desktop 2-es változatának honosításakor jött létre egy ajánlás, amelyet az

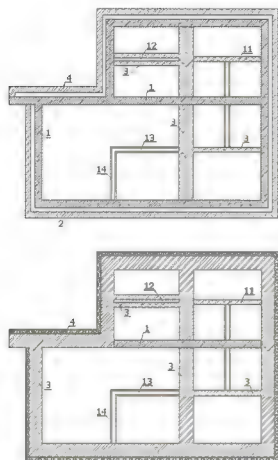
Prioritás érték	Épületszerkezeti falréteg
Általános falstílusok	

- 1 teherhordó vasbeton falak és falrétegek
- 2 külső falak lég- vagy szigetelő rétegei
- 3 külső és belső vastag kerámia- és porusbeton falak, valamint ugyanilyen anyagú belső vékony falak, ha azt akarjuk, hogy az utóbbiak alaprajzlag bekössenek az előzőkbe
- 4 külső vakolatok (nem ajánlott a falhoz definiálni), elefalazások, felhordott burkolatok (Dryvit is)

Kimondottan belső falak fal stílusai

- 11 belső vékony kerámia- és porusbeton falak (válaszfalak), ha azt akarjuk, hogy ne kóssenek bele a vastag falakba
- 12 közeli belső falak lég- vagy szigetelő rétegei (pl. a Lakásválasztó háromrétegű falstílusban)
- 13 a szerelt (gipszkarton) falak belső rétege
- 14 belső falak vakolatai (nem ajánlott a falhoz definiálni), szerelt (gipszkarton) falak burkolóelemezei

ADT 2004-hez és ADT 2005-höz szállított HunPLUS kiegészítés azóra is figyelembe vesz (a katalógusokban található faltípusok ennek megfelelően vannak beállítva). Az ajánlás demonstrálására szoleál a 11. ábra.

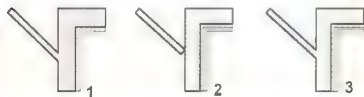


11. ÁBRA A magyar Architectural Desktop HunPLUS feltöltésében levő falak az itt látható Prioritás-számokat használják az egyes tipikus falrétegekre. A számokhoz tartozó leírás az előző táblázatban található.

A bekötések módosítása helyenként

Előfordulhat, hogy egyes falvégeken a falak bekötésének az általánostól eltérő módon kell viselkedniük. Például a külső falak légtegeinél általában a folytonosság a cél, de bizonyos helyeken (az ábrán látható módon), az elefalazás stabilitásának biztosítása miatt egyes falvégeknél ezt módosítani kell.

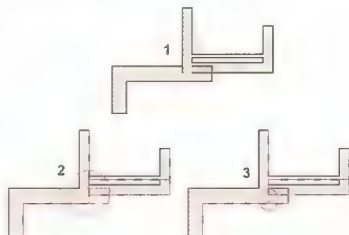
Az egyes falrtegeknek a Falstílus definícióban előírt prioritása helyenként (falvégenként) is módosítható a falak Tulajdonság paneljének „Stílusfelülírások” szekciójában.



12. ÁBRA A vasbeton és a nöstetett folt bekezdése azonos Prior-tal. A két fal szépen összeállt, azaz nem a víz és a vízszigetelő beton fal a "kafkó", akkor a két fal nem dobta ki a vizet. Ezen egy kis gettótunk napra a vasdalt adott, egyenlőtlenséget Prior-tal érintett a vasbeton és azonos zámra 3. Más kérdés, hogy ilyen csatorna, az azonos, itt vasdalt, az egy, fenn fele az azonos zámra 3. A más meg a problemat.

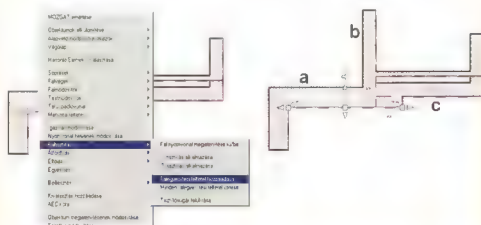
FALEGYESÍTÉSES FALTISZTÍTÁS

A 13. ábra egy olyan falszitalakozási problémát mutat be, amelyen a fentebb ismertetett automatikus tisztítókorris falszitalizálás biztosan nem tud segíteni. A főfeladat eltérő síkján miatt ugyanis ilyenkor bármely falnál alkalmaznánk is nálánál nagyobb tisztítókorris, az vagy – túl kicsi lévén – nem metsz bele a szükséges tengelyekbe (3), vagy – túl nagy lévén – elpusztít egyes falszakaszokat (2), és falhibát okoz ezáltal.



13. ÁBRA Tipikus falcsatlakozás, amely tisztítókoros technikával nem oldható meg.

Ilyenkor kell bevetnünk az Architectural Desktop másik falizásterítéstechnikáját, a falak Booleán műveletes egyesítését, röviden szólva, összeadását. Az ehhez szükséges parancsot a kiválasztott (egyik) fal felugró menüjében a Falizstrítás > Fal-egyesítési feltétel hozzáadása menüpont alatt találjuk meg. Elindítása után a parancs kéri megmutatni a (mások) egyenlőtlen falat, és a kérés fal burkolatokonjáról – mindenféle deformáció nélkül – egybeolvasztja. A 14. ábrán a parancsot az (a) falról ádtuk ki, mégpedig kétszer: először a (b), majd pedig a (c) fallal is egyesítve új módon.



14. ÁBRAAz igazságesse a földönfelfedezés után az emberiségnek a parancsot, hogy ne legyenek többé háborúk, és mindenki legyen békés.

Az egyesítés ténye (az összedadás egyesítés léte) a Falgráf megjelenítésével – és az érintett falak kiválasztásával – láthatóvá válik úgy, hogy az érintett falak között egy-egy horgonyvonal jelenik meg. Ennek „-” (mínusz) jelébe kattintva meg is szüntethető az egyesítés, „levéve” a két falról ezt a kölcsönhatást.

CELK LANDNET WORKSHOP

A CELK Center (Közép-Európai Földügyi Tudásközpont) szervezésében 2005. január 20-21-én, Budapestre megrendezésre kerül a közép-kelet-európai régió földügyi e-kormányzati szolgáltatásainak előmozdítását segítő, valamint egy ezen témában érdeklő e-közösség kialakítását megcélzó Landnet workshop.

A közép- és kelet-európai államok, valamint a Kaukázusi országok földpiacának fejlődése még napjainkban is súlyos hiányosságok jégeit tükrözi, amiknek egyik okozója az információ-áramlás rossz színvonala. Elsősorban ezen hiányosságok felszámolását célozza az interaktív tudásközpont rendszernek, a LANDnet portálnak létrehozása. Ennek használatán nagyban segíti a régió földüggyel kapcsolatos információ áramlását, és így a földpiac fejlesztését. A CELK LANDnet portáljának segítségével könnyen követhető a közép-kelet-európai, valamint a Kaukázusi-országok földpiacainak aktuális vonásai, mutatói.

- e-kormányzati feladatok, lehetőségek;
- A jelenlegi LANDnet rendszer bemutatása;
- A LANDnet és a jövőbeli kutatási lehetőségek kapcsolata;

A regisztráció lehetősége már megnyitott az érdeklődők számára.
www.celk.org

POSZTGRADUÁLIS KÉPZÉS BAJÁN

Az Eötvös József Főiskola Műszaki Fakultása környezeti menedzser, vízgazdálkodási menedzser és vízrendezési főiskolai szakmérnök képzést indít 2004. novemberétől.

A képzés célja: a környezetvédelem és a vízgazdálkodás különböző szakterületein dolgozó, egyetemi vagy főiskolai diplomával rendelkezők számára szakmai ismeretek felújítása, korszerűsítése és kiegészítése általános és ágazati menedzseri ismeretekkel. A képzés keretében nyújtott elméleti és gyakorlati ismeretek birtokában a szakmérnök képes lesznek a környezetvédelem és a vízgazdálkodás valamely területén egy vállalat, vállalkozás vagy szervezeti egység műszaki-gazdasági szervezetének kialakítására, irányítására és működtetésére.

A vízügyi szolgáltatásban, társulatoknál, vállalkozásoknál és az önkormányzatoknál dolgozó műszaki szakemberek részére intézményes iskolarendszerű továbbképzés indul az árvízvédelmi és belvízvédelmi szakterületeken sokrétű, korszerű, a gyakorlati tapasztalatokra épülő, ismeret-felújító és bővítő szakmérnöki tananyaggal.
www.ejf.hu

szakemberek legfontosabb éves eseménye, az Űrnap is erre az időszakra esik.

Az Űrnapot 1992 óta rendezi meg a Magyar Űrkutatási Iroda és a Magyar Asztronautikai Társaság. A hazai űrkutatók fontos szakmai fóruma ez az esemény, amelyen a csaknem 30 űrkutatással, űrtevékenységgel (is) foglalkozó magyar intézmény (döntően egyetemi tanszékek, csoportok, illetve MTA kutatóintézetek, kisebb részben tárcafelügyelet alá tartozó intézmények) mintegy 250 fős kutatói és mérnökgyárdája megismerkedhet egymás tudományos eredményeivel, és kitekintést kaphat az űrkutatás nemzetközi tendenciáira és eredményeire. Az Űrnapok nem ritkolt célja, hogy minél több főiskolai és egyetemi hallgató ismerkedhessen meg a hazánkban folyó űrtevékenységgel – ezért mindig egy nagy budapesti egyetem a helyszín.

Az idei rendezvényre 2004. október 15-én, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának lagymányosi északi épületében került sor. Magát az Űrnapot dr. Magyarai Béla kiképzett űrhajós, a Magyar Asztronautikai Társaság elnöke, a Magyar Űrkutatási Iroda vezető főtanácsosa elnökölte. A résztvevőket dr. Klinghammer István, az ELTE rektora köszöntötte, majd a hazai űrkutatást a Magyar Űrkutatási Tanács elnökeként felügyelő informatikai és hírközlési miniszter, Kovács Kálmán nyitotta meg a rendezvényt.



Kovács Kálmán szerint hazánk EU csatlakozása fontos változást jelent a hazai űrkutatás életében. Az Európai Unióban ugyanis hamarosan létrejön az űrkutatásért felelős miniszterek tanácsa, melynek első ülése novemberben várható. S bár még teljes jogú ESA tagok nem vagyunk, már teljes jogú tagként vehetünk részt az Európai Unió önnálló – vagy az ESA-val közös – űrprogramjaiban, fejlesztéseiben és kutatásaiban. A miniszter elmondta: az IHM külön



E szakmai fórum kitűnő lehetőséget kínál a találkozásra mindazon szakmai szervezetek képviselőinek, kormányzati szakembereknek, döntéshozóknak valamint civil szervezetek résztvevőinek, akik úgy vélik, hogy az információ- és tapasztalatszerzés elengedhetetlen a földpiac fejlesztéséhez.

A workshop elsődleges céljai:

A elektronikus technológia vezette hálózatok és tudásmenedzsment fontosságának tudatosítása a földpiac előmozdítása céljából;

„e-content” elméletek ismertetése;

EU e-tartalom szabványok;



Az építőmérnök számára nincs olyan, hogy
„kis hiba”.

Ezért támaszkodik az iparág az Autodesk építőmérnöki megoldásaira.

Csak az Autodesk kínál olyan megoldásokat, amelyek egyesítik a CAD mérnöki pontosságot a GIS elemzési képességével. Az Autodesk szoftverek használatával elkerülhetők a hibák, a módosítások gyorsabban végezhetők el, és megőrizhető a tervezési adatok épsége a projekt teljes életciklusa során – a kezdeti rögzítéstől a tervezésen át a kivitelezésig és infrastruktúra-kezelésig. Mert minél tovább tart a hibák felderítése, azok annál nagyobbá válnak.

Aktuális ajánlatainkról és a magyar nyelvű Autodesk Land Desktop 2005 szoftverről további információkért a Hivatalos Autodesk Forgalmazóktól kaphat vagy látogassa meg a www.autodesk.hu honlapunkat.

autodesk

figyelmet szentel az ismeretterjesztésnek, az úrkutatás oktatásának, amit részint a MANT-on keresztül, részint fiataloknak adományozott díjazásokkal kíván érvényesíteni. Kovács emellett kitért a jövő év márciusában Budapesten rendezendő, az űrtevékenység társadalmi hatását áttekintő IAA konferenciára, továbbá elismerő szavakkal méltatta Both Elődöt, a MŰI igazgatóját, aki 2006-2008 között az ENSZ Világűrbizottságának első alelnöki tisztét töltheti be. Emellett bejelentette az úrkutatásban végzett munkásság elismeréseként született *Bay Zoltán* díj megalapítását, ami először ez év október 23-án került átadásra.

Kovács Kálmán megnyitója után a MŰI és a MANT díjainak és kitüntetéseknek átadására került sor. A „Magyar Űrkutatásra” oklevelet dr. Both Előd és Kovács Kálmán adták át az idén startolt európai Rosetta üstökös-kutató misszióban szerepet vállalt BME-s, AEKI-s és RMKI-s szakembereknek. Ezt a MANT kitüntetései követték, melyeket Kovács Kálmán, Magyarai Béla és Kelemen János (a MANT főtitkára) adott át. „Nagy Ernő Emlékérmet” kapott dr. Gödör Éva, a MANT elnökségi tagja, aki többéves fáradhatatlan munkájával segítette az egyesület működését, és az űrjárvázolás, valamint a radar-távérzékelés területén végzett kiemelkedő egyetemi oktatási munkát. „Fonó Albert Emlékérmet” kapott Szentpéteri László, a MANT korábbi főtitkára, egyesületi munkájáért és a műholdas helymeghatározás hazai bevezetésében kifejtett erőfeszítéseiről. Az „Asztronautikáért” oklevelet Bacskárdi László, Balogh István és Gados György vehette át.

A rendezvény felkért külföldi előadója dr. Eberhard Parlow, a baseli egyetem professzora, az EARSel elnöke volt. Parlow úr egy speciális űralkalmazási kérdést tárgyalta: „The Use of Remote Sensing for Urban Climate

Studies” (A távérzékelés alkalmazása városi klíma-kutatásokban) címmel.

Az EARSel, az Európai Távérzékelési Laboratóriumok Szövetsége (European Association of Remote Sensing Laboratories) a távérzékelés különböző ágazataival foglalkozó 259 tagintézményt (egyetemi, akadémiai, állami kutatóhelyek, ipari és kereskedelmi cégek) számlál, mely az Európai Űrügynökség (European Space Agency – ESA), az Európa Tanács (Council of Europe) és az Európai Bizottság (Europe Commission) égízte alatt 1977-ben alapított tudományos szövetség.

Az EARSel-ben 13 úgynevezett Special Interest Group (SIG) keretében folyik tudományos tevékenység – többek között az erdőtüzek felderítése, követése és kárfelmérése, új felvétel eszközök, háromdimenziós térinformatikai adatbázisok előállítása, földfelszín borítottság, földhasználat, fejlődő országok támogatása – témakörökben. A Földmérési és Távérzékelési Intézet (FOMI) Távérzékelési Központja 1990-től az EARSel rendes tagja, másik öt magyarországi intézmény mellett.

Parlow úr előadásából megtudtuk, hogy míg ma a világ népességének valamivel több, mint fele él városi környezetben, addig ez az érték a közeli jövőben 70% fölé növekedhet. Dr. Parlow a környezeti mikroklima változását megdöbbentő, infravörös tartományban készített műholdképeken mutatta be. Ezek elemzéséből könnyen kiderül, hogy a városokban átlagosan is több fokkal magasabb lehet a hőmérséklet (leginkább a növényzet hiánya miatt) a vidékinél. Emellett szólt a földfelszíni mérések fontosságáról is. www.urvilag.hu; www.earsel.org

TRIMBLE RECON GPS RENDSZER

A Trimble Recon GPS nevű rendszerét terepi GPS adatgyűjtésre és mobil GIS feladatokhoz fejlesztette ki. A kézi számítógépekre fejlesztett Microsoft Windows Mobile 2003 szoftvert futtatva, a Trimble Recon GPS rendszer egy ma már standardnak tekinthető, nyitott kezelőfelület előnyeit biztosítja egy teljesen terepálló mobil eszközön.

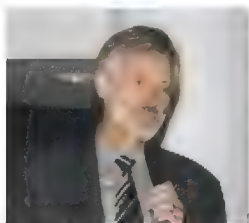
A felhasználó bármilyen Windows Mobile 2003 kompatibilis szoftvert futtathat rajta, beleértve az ingyenes Microsoft Streets & Trips 2004 (USA/

Kanada) vagy AutoRoute 2004 (Európa) példányát, amely átfogó térképeket és utazási információkat biztosít útvonaltervezéshoz.



A Windows Mobile 2003 szoftver ismert Microsoft programcsomagokat is tartalmaz, úgy mint Pocket Word, Pocket Excel és Pocket Outlook. A könnyű és hordozható Trimble Recon GPS rendszert mobil GIS terepi munkára tervezték. Az ütés- és vízálló eszköz szélsőséges körülmények között is használható, így a hagyományos (menedzser) PDA-kkal felszerelt mérőcsoporthoz legnagyobb problémáit (adatgyűjtő vízbeesése, alacsony/magas hőmérsékleteken nem megfelelő működés, leejtéskor összetörök) kerüli ki. Ráadásul az eszközök egész nap folyamatosan lehet dolgozni, hála erős akkumulátorának.

A belső, védett Flash memóriának köszönhetően a fontos adatok biztonságban maradnak. Szükség esetén (az opcionális CF (Compact Flash) kártya bővítés lehetősége további tárhelyet biztosít. Egy (szintén opcionális) CF Bluetooth kártyával vezeték nélküli kapcsolat is létrehozható, így kommunikálhatunk más Bluetooth technológiával ellátott eszközökkel (GPS, GPRS/Internet, stb.).



C+I

KÖZMŰHÁLÓZAT TERVEZŐ RENDSZER

Mérnök-generációk során letesztált tervezői gyakorlat!
Csak az eszköz változik!

Magyar szabványoknak megfelelő
moduláris rendszer
közműhálózatok tervezésére:

CSATORNA, GÁZ, VÍZ

Nyílt elvezetésű CSAPADEK (tall.)

Funkciócsoportok:

- terepadatok
- helyszínrajzok
- hossz-szelvények
- keresztmetszetek
- nyomvonalak
- közmű-adattáblák
- szerelvények / aknák
- keresztező közművek
- forgalom technika
- számított műszaki ajánlások
- egyéni beállítások
- ITR kapcsolat
- adatkiértékelés

Rendszer környezet:

- MS Windows
- Autodesk MAP
vagy
- Autodesk Land Desktop

Jelentős csomag értékezőmber:

- több C+I modul együtt
- MAP szoftverrel együtt
- Land Desktop szoftverrel együtt

Érdeklődjön:

CAD+Inform Kft.

Tel/Fax: (52) 452-685

E-mail: cad.inform@cad.hu

Honlap: <http://www.cadinform.hu>

Kérjen DEMO CD-t!



Műszaki Információs Rendszer Autódesk támogatással

Bács-Kiskun megye északi felében található települések vízellátásáért felelős BÁCSVÍZ Részvénytársaság – a korábbi vízmű vállalat átalakulásával, annak jogutódjaként – 1991. december 31-én jött létre, alapítói a térség önkormányzatai. A társaság harmincegy település vízellátását biztosítja, ezen felül hét településen a szennyvízelvezetést is megoldja. A vállalat célkitűzése, hogy folyamatosan javuló, magas színvonalú szolgáltatást nyújtson fogyasztói



részére, így a fejlesztés és a modernizálás kiemelt szerepet kapott a kezdetektől fogva. A SAP vállalatirányítási rendszer bevezetése mellett a teljes műszaki infrastruktúrát lefedő integrált Műszaki Információs Rendszer (MIR) kiépítése is megvalósult, melynek egyik fontos eleme a térinformatikai modul. Cikkünkben ennek a modulnak a felépítését és működését mutatjuk be.

MŰSZAKI INFORMÁCIÓS RENDSZER - TÉRINFORMATIKA MODUL

Az integrált, de több különálló modulból álló Műszaki Információs Rendszer kialakításának gondolata – számos hazai szakági példa alapján – 2000-ben fogalmazódott meg a BÁCSVÍZ Rt. vezetői és fiatal, a fejlesztés területén dolgozó kollégái fejében. Körültekintően megtervezett szakmai

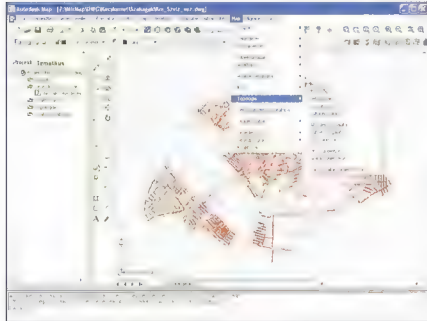
előtanulmányok és tapasztalatcserek után került kírásra a MIR-tender, melynek győztese a Controlsoft Kft. és – a térinformatikai modul kialakításáért felelős alvállalkozóként – a Varinex Informatikai Rt. lett. A BÁCSVÍZ Rt-n belül felállításra került a projekt kézbentartásával és az operatív munka elvégzésével megbízott MIR Team. A korszerűen kialakított projektszervezet és a cégvezetés teljes támogatása nagymértékben elősegítette a hatékony munkát.

A különböző modulokból felépülő rendszer teljes rálátást biztosít a bonyolult, rendkívül sok elemből álló műszaki rendszer minden elemére. A rendszer alapja a Műszaki Törzsadat Modul (MTA), mely Oracle adatbázisra épül. A fő tevékenységi köröket közvetlenül kiszolgáló modulokon kívül (üzemeltetés, karbantartás, beruházás, munkalapok, labor, energetika) az elsősorban háttérigényeket kielégítő hálózati modellezés és a térinformatika (GIS) modulok is kialakításra kerültek.

A GIS modul feladatai összetettek, és szorosan kapcsolódnak a többi modulhoz. A speciális szakági igények kielégítésére számos egyedi funkció került kialakításra. A rendszerben – az általánosan elterjedt GIS funkciók (tematikus lekérdezések, terület lehatárolások, címkeresés, stb.) mellett – nagy szerepet kapott a labor mintavételi- és hibahely megjelölés, valamint a kárelhárításoknál elengedhetetlenül fontos kizárási térképek elkészítése is. A továbbiakban bemutatjuk a rendszer felépítését, a szoftverkörnyezetet és az egyes munkafolyamatokat.

AUTOCAD ALAPOKRA ÉPÍTVE

Az AutoCAD szoftverek beszerzése már a '90-es évek közepén megkezdődött a BÁCSVÍZ Rt-nél. A kezdetben alkalmazott R12-es verziót később az újabb és újabb változatok követték. Jelenleg az Autodesk Map szoftvert használjuk, de a Land Desktop 2005-re való áttérés a szoftverkövetési szerződésnek köszönhetően már folyamatban van. A szakági digitális térképi állományok elkészítése és korrigálása is Autodesk Map-ben történik. A földhivatali alaptérképekre épülő szakági tartalom kivitelezését főleg alvállalkozók készítik, bővítésük és korrigálásuk viszont már a cég munkatársainak feladata. Az áttérés



Autodesk Map-ben kezelt szakági térkép

a papírtérképekről a digitalizált – vektoros és raszteres – állományokra folyamatos, bár jelentős anyagi és humán erőforrásokat igényel.

A hálózati licenccel Autodesk szoftverek segítségével egyszerre négy kollégánk is zökkenőmentesen tud dolgozni a rajzokon, melyeket egy központi Map szerverről érnek el.

A terepi felmérések eredményeit felmérési munkalapokon rögzítjük, majd a változásokat rávezzük a megfelelő DWG rajzra. Az adott település alaptérképét, a vizes, a csatornás és a csapadékhálózatos térképeket is külön fájlban tároljuk. A szakági térképeket alkotó vonalas és blokk-objektumokat is igyekszünk egységes elvek szerint rendszerezni és megjelölni. A megfelelő rétegstruktúra kialakítása mellett az egységes blokkhasználat is jelentősen megkönnyíti a későbbi munkákat. A térképrajzolás feladatakon kívül az Autodesk Map szoftver funkcióinak segítségével könnyen elvégezhetők a különböző átalakítások (letisztítások, zárt vonallancokká és poligonná alakítás, topológia készítése, stb.).

Az aktuális projektrajzhoz könnyedén csatlakozhatók – akár specifikus lekérdezésekkel is – más állományok (például alaptérkép a szakághoz, vagy más közműszolgáltatók hálózati rajzai), megkönnyítve a pontos és igényes munkát. Az egyes objektumokhoz egyedi kapcsolókulcsok segítségével adatbázis tartalmat is csatlakoztathatunk.

AUTODESK MAP RAJZOK PUBLIKÁLÁSA MAPGUIDE AUTHOR SEGÍTSÉGÉVEL

A megfelelően előkészített, elemcsoportonként (pl. csővezetékek esetében anyagnév és a hozzá kapcsolódó átmérők) külön rétegre helyezett DWG rajz bizonyos időközönként exportálására kerül MapGuide SDF fájl formátumba. Ezekből a fájlokból épül fel a felhasználók számára publikált térképi állomány, melyet a térinformatikai modulban (MirMap) jeleníthetnek meg a MIR-es munkaállomásokon dolgozók. Az SDF állományok külön testreszabásával és megfelelő struktúrával növelhetjük a térkép áttekinthetőségét, és ezáltal információtartalmát is. A térkép publikálása folyamán nagy hangsúlyt kap az egyes rétegek (elemcsoportok) megjelenítési léptéktartományának pontos beállítása a megfelelő informativitás érdekében. A csővezetéseket jelölő vonalak megjelenési tulajdonságai is fontos információkat hordoznak (szín, vastagság), nagyobb hálózatok esetében ugyanis megkönnyítik



INFORMATIKAI RT.

Autodesk Land Desktop A földmérők és építőmérnökök szolgálatában

- Autodesk Map integráció
- pontadatok beolvasása (Y, X, Z), kezelése
- koordinátageometriai szerkesztések (egyenesek, ívek, átmeneti ívek)
- nyomvonalak definiálása és helyszínrajzon történő szelvényezése
- digitális terepmodell létrehozása
- szintvonal szerkesztés
- földmunka, tömegszámítás
- keresztmetszetek felvétele, kirajzolása

TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

Autodesk Civil Design

- rézsűk, tározók tervezése
- nyomvonalas létesítmények tervezése
- hossz- és kereszt-szelvények

Autodesk Raster Design

- szintvonalas térképek vektorizálása

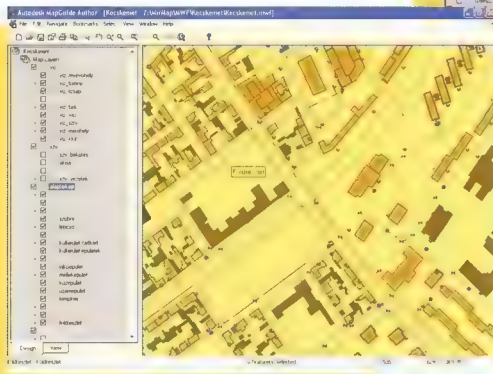
Próbaverzió és folyamatos konzultáció

VARINEX Informatikai Rt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu



a teljes áttekinthetőséget (pl. gerincvezetékek és bekötések markáns megkülönböztetése), míg a pontoszerű objektumok (tolózárak, rúzsapok, stb.) esetén a szimbólumok alakja és mérete is meghatározó. A különböző feliratok megjelenítése egyelőre a DWG rajzból történik, később ezt közvetlenül az adatbázisból kívánjuk megoldani.

A MapGuide Authorban a szerkesztői felület mellett megtekinthetjük a felhasználók számára látható formátumot is, így a munka során rugalmasan tudjuk változtatni a design elemeket a jó összehatás és az elérni kívánt informatívitás érdekében.



Alaptérképi és szakági adatok összeállítása

WEBES MEGJELENÍTÉS A MAPGUIDE-BAN

Az Authorban elkészített MWF állományokat Internetes vagy intranetes hálózat segítségével jeleníthetjük meg a központi Map szerverről a felhasználók a MapGuide MirMap használatával, mely a MIR térinformatikai moduljának vizuális és munkafelülete.

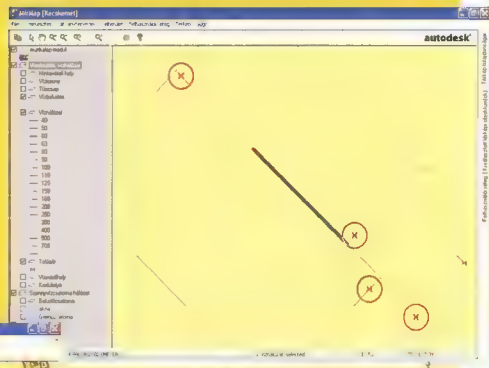
A szoftver menüinek segítségével számos funkció érhető el. A térképen belüli navigáció, az adott terület lehatárolása, a távolságmérés és a léptékezés mellett a speciális munkafolyamatok elvégzése is lehetséges minden felhasználó számára. Kapcsolódva az MTA Oracle adatbázisához, valamint a MIR többi moduljával együttműködve, a különböző attribútumok megjelenítése is elérhető.

PÉLDÁK A SZAKÁGI TÉRINFORMATIKAI ALKALMAZÁSRA

A Bácskvíz Rt. műszaki információs rendszerének GIS modulja számos általánosan használt térinformatikai alkalmazás mellett egyedi funkciókkal is büszkélkedhet. Ezek közül néhány gyakran használt alkalmazást említenénk meg röviden.

Kizárási térkép

Bármilyen hálózati munka – például csőtörés elhárítása – elvégzése esetén szükség lehet az adott vezetékszakasz lezárására



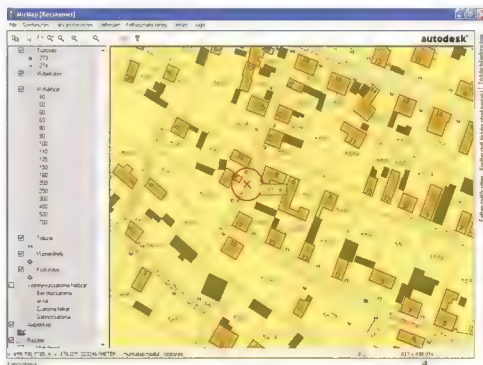
Kizárási térkép

és kiürítésére. Különböző záró szerelvények zárással oldható meg ez a feladat, melyhez nagy segítséget jelent a kizárási térkép. Az adott vezetékszakaszhoz kapcsolódó többi objektum vizsgálata után a rendszer kijelöli azokat a tolózárakat, melyek zárása a teljes szakasz nyomásménstetéséhez, illetve kiürítéséhez szükséges.

Hibahely leszúrás

A vezetékhálózaton keletkező hibák pontos helyének megjelölése és annak eltávolítására hivatott ez a funkció, mely a Munkalap modulban rögzített munkalaphoz kapcsolódik.

Ha a hálózatról felelős munkatársak saját észlelés vagy lakosságtól érkező hibabejelentés révén tudomást szereznek valamilyen rendellenességről, a funkció segítségével könnyen meg tudják jelölni a hiba helyét és az azt körülvevő egyéb objektumok elhelyezkedését is láthatják. A térkép kivágat csatolásra kerül a hibaelhárítás kapcsán felvett munkalaphoz, így később is visszakereshető.



Hibahely leszúrása

Objektumok attribútumai (MirMap – MTA kapcsolat)

Mindegyik szakági térképi objektumhoz egy attribútum-tábla kapcsolódik, amely a Műszaki Törzsadat Modulból érhető

el. Itt az adott elem legfontosabb adatai, javítással, karbantartással kapcsolatos megjegyzések, csatolt dokumentumok, az elhelyezkedésével kapcsolatos információk (koordináták, pontos cím) stb. kaptak helyet.

CSÜVEZETÉK

Megnevezés: ☒ Modellezhető objektum

Szállás objektum: Bevezetés: Dátum: Projekti azonosító szám:

Logika gólya:

Egység:

Üzembe helyezés:

Üzemből kivétel:

CD objektum:

Tulajdonos:

Megjegyzés:

Teljesítés dátum:

Cím (+0):

Házszám (+0): Helykapcsolat (+0):

Teljesítés dátum:

Cím (+0): Házszám (+0): Helykapcsolat (+0):

Transzformáció

Koordináták	X	Y	Csomópont szám:
Koordináták	699462.54	175979.91	[000023]vevcsop000002
Vég	699417.59	176109.31	[000023]vevcsop000002
Jelölés:	Sorszám		
[000023]vevcsop0000245943	[0000245943]		<input type="button" value="Térképről"/>

Objektum adatok tabblaja

TEMESVÁRI PÉTER

Út-vasútervezési, környezetvédelmi, térinformatikai szoftverek
Szoftverszervíz / Szaktanácsadás / Fejlesztés



mx.
Aren't you enabled?

autodesk

NYILVÁNVALÓAN

civilsol

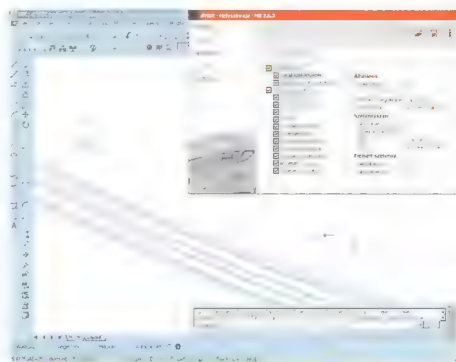
TELEFON: +361-0695
@CIVISOL@CIVISOL.HU

tervezési munkák során jelentős erőforrásokat igényel a létrehozott tervek dokumentációinak elkészítése. Az alkalmazott szoftverek sok esetben éppen nemzetközi jellegüknél fogva nem képesek egy-egy ország iparági szabványai szerint elkészíteni a szükséges dokumentációkat. Az építőmérnöki tervezés területén szerzett gyakorlati tapasztalatai, valamint a tervezőkkel történő rendszeres konzultációk alapján a Civil-Sol Kft. olyan programot fejlesztett ki, ami ezen problémák jelentős részére megoldást nyújt. A fejlesztés természetesen folyamatos, figyelembe véve a felhasználói igényeket, és egyszerre folyik Autodesk Land Desktop – Civil Design és MX AutoCAD környezetben. A program jelen pillanatban az úrtervezési dokumentációk szimbolikáját alkalmazza, de folyamatban van a vasútervezési dokumentációs szabványnak megfelelő, valamint a vízellátási tervezés igényeire kielégítő változatok fejlesztése is. A szoftver a Magyar Szabványnak, illetve a kialakult szokásjognak megfelelő formátumot használja. Ezen túl megfelel a hazai piac egyik legnagyobb megrendelője, a Nemzeti Autópálya Rt. beszállítási szabályzatának is.

EGYSÉGES MEGJELENÉS

Néhány szó a kezelőfelületről: a könnyű használat és az áttekinthetőség érdekében mindhárom modul (helyszínrajz, hossz- és keresztmetszvény) megjelenése egységes. Baloldali található a dokumentációkészítés sorrendjének megfelelően a

fő lépések funkciógombjai; *jobboldali felül* az aktuális parancsok és akciógombok; *alul* pedig az állítható paraméterek és egyéb beállítási lehetőségek kezelőfelülete. Arra törekedünk, hogy mindez a lehető legkisebb helyen elférjen, minél kevesebb hasznos rajzfelületet takarjon, és mindig szem előtt legyen. Ezért az ablak mindig felül marad, de egy dupla kattintással bármikor minimalizálható.



1. ÁBRA Egységes áttekinthető felhasználói felület

EGYSZERŰ RAJZKÉSZÍTÉS

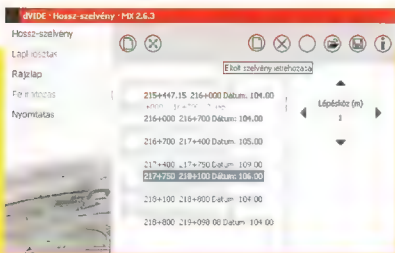
A baloldalt található funkciógombok végigvezetik a felhasználót a rajzkészítés lépésein, így biztosan nem marad ki semmi sem. A program nem engedni továbblépni a felhasználót mindaddig, amíg az összes szükséges kijelölést vagy beállítást el nem végezte. A feladat minden esetben a feliratolni kívánt, vagy a lapkiosztást meghatározó tengely – rajzon vagy listából való – kiválasztásával kezdődik (1), majd a feliratok paramétereinek részletes beállítása (2) és a lapkiosztás szerkesztése (3) következik. A hossz-szelvényi modulban itt kapunk lehetőséget lépcsősen eltolott szelvények kialakítására. Ezután már csak a papírtéri elrendezések létrehozása (4) van hátra, valamint a nyomtatás (5), ami mehet fájlba és köregeve is. A hossz- és kereszt-szelvényi modulnál a közbenső lépések sorrendje némiképp módosul, ami a rajzlapok még görbülékenyebb elkészítését segíti.



2. ÁBRA A helyszínrajzi feliratok részletes beállítása

MENTHETŐ BEÁLLÍTÁSOK

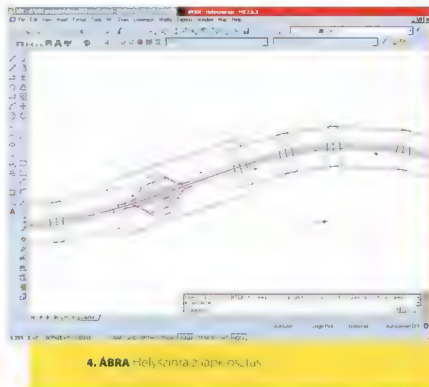
Nagyon hasznos lehetőség, hogy a feliratok beállított paramétereit modulonként külön fájlba menthetők. A kipróbált, jól eltalált beállítások így később bármikor betölthetők, rengeteg időt és fáradságot megtakarítva ezzel a felhasználónak. Ezeknek az állományoknak a segítségével létrehozhatók a különböző típusú utaknak megfelelő vállaltal sablonok (autópálya, főút, kül- és belterület, stb.), illetve a különböző méretarányú rajzokhoz tartozó sablonok, amelyek minden további feladattal jól hasznosíthatók.



3. ÁBRA A lapkiosztás beállítási lehetőségei

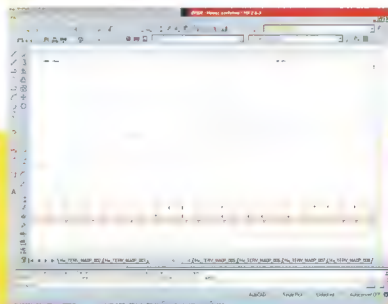
LAPKIOSZTÁS – ÚJ SZEMLELETTEL

A program lapkiosztás-kezelőjének szemlélete jelentősen eltér attól, amit eddig a gyakorlatban használtunk. Itt ugyanis a lapkiosztás nem a papírmérethez igazodik, hanem a felhasználó által megadott szelvényezéshez. Mivel általában tekercsre nyomtatjuk a rajzokat, így azok mérete – egyszerű határok között – nem mértékadó. Ellenben az egy rajzlapon ábrázolni kívánt szakasz hossza igenis fontos. Ebből a gondolatmenetből kiindulva lehetőség van a kezdő- és vég-szelvény, az egy lapon



4. ÁBRA A helyszínrajz lapkiosztás

megjelenítendő szelvényhossz és a lapok közti átfedések beállítására. A kivágatok elhelyezése helyszínrajz esetében automatikusan követi a vezérlő tengely nyomvonalát, és geometriailag optimálisan próbálja azt elhelyezni. Természetesen az egyes lapok külön is szerkeszthetők, de a program a megadott szelvényhatárokat ekkor is tartja. A méretarány alapján ellenőrizhető a rajzlap várható, tényleges mérete. Végül a lapkiosztás elmentése biztosítja, hogy a helyszínrajz és hossz-szelvények rajzai pontosan illeszkedjenek egymáshoz, hiszen a hossz-szelvényi lapok létrehozásakor ugyanazt a szelvény szerinti beállítást olvassa vissza a program, mint amit a helyszínrajz esetében használtunk.



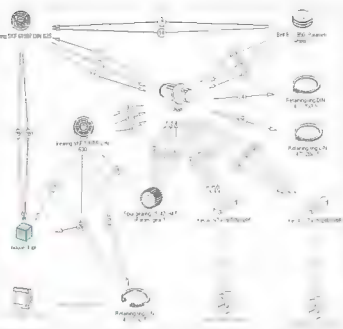
5. ÁBRA A kész hossz-szelvény

ÚJ ESZKÖZ AZ AUTODESK INVENTOR FELHASZNÁLÓK KEZÉBEN

Nem, nem készített az Autodesk új Inventor verziót az Októberdek óta. Eddig még nem. Viszont az éves előfizetéssel rendelkezők egy újabb szakmodul előzetesét illeszthetik hamarosan az Autodesk Inventor palettájába, ami *Design Accelerator* névre hallgat majd a későbbiekben, és amivel könnyebben és gyorsabban érhető el a kívánt végeredmény, a piacképes terv. Ez az eszköz a funkcionális tervezés segítségével – amit még csak az Autodesk nyújt felhasználoknak – lehetővé teszi a komponensek közötti logikai, mérnöki kapcsolatok leírását.



A program a 2004. februárjában vásárolt MechSoft technológia integrálásának első lépése, aminek elemeit az Autodesk folyamatosan építi be az Autodesk Inventor Series és Autodesk Inventor Professional szoftvereibe. Ennek segítségével a tervező a végző funkciókra koncentrálni, nem kell elvesznie az alakadás útvonaljében. A *Design Accelerator* tartalmazni fog gépészeti „szerkesztési atlaszt”, számítási eljárásokat és elemgenerátort, melyek valós



fizikai összefüggéseken, jellemzőkön (pl.: sebesség, teljesítmény, anyag tulajdonságok) alapulnak.

Az új lehetőséggel a funkcionális modell vezérli és alakítja a CAD geometriát. Például, ha a tervezés folyamán egy fogaskerék hajtást alkalmaz a szerző, akkor az áttétel, a fordulatszám és a teljesítmény adatokat adja meg, nem pedig a hajtás méreteit. A fogaskerék fogait sem kell kirajzolni. Az alapadatokból és a szerkesztési atlasz adataiból a szoftver automatikusan létrehozza a geometriát.

Az új *Design Accelerator* is, mint ahogy az Inventorban legutóbb megjelent végelem-analízis, lehetővé teszi a mérnök számára, hogy egy optimális geometriát hozzon létre, ezzel együtt csökkenti a tervekbe befektetett mérnökidőt is, így a jobb minőségű termékekkel a vetélytársak előtt lehet megjelenni a piacon.

AUTOCAD ELECTRICAL: A BIZTOS MEGOLDÁS VILLAMOS VEZÉRLÉSEK TERVEZÉSÉBEN

Az AutoCAD Electrical szoftver számos kézi eljárást automatizál, így lehetőséget nyújt az elektromos rendszerek és vezérlések pontosabb tervezésére. Az olyan cégeknél, ahol az üzema automatizálás fontos szerepet játszik – legyen az élelmiszeripar vagy fémmegmunkálás –, nagymértékben csökkenthető a szükséges munkaidő emellett, hogy a tervezési hibák is ritkábbak az AutoCAD Electrical használatával. A villamos vezérlés tervezése tipikusan munkaigényes

feladat, rengeteg fázisozás résztervezéssel és papírmunkával. A Tegrion, üzema automatizálási megoldásokat szállító és az Osgood, csomagolástechnikával foglalkozó cégek az Autodesk megoldásai jelentősen csökkentették a tervezésre fordított energiát, a hibákat, és 20%-kal nagyobb eredményt könyvelhettek el. Ezért sokkal több időt és pénzt fordíthatnak a fejlesztésre és vásárlói igényeinek kielégítésére. Ré-

gebben a gépésztervezőknek és villamosmérnököknek párhuzamosan kellett dolgozniuk és sok próba-szerencse egyvezetés után közelítették el a végleges megoldást. Az apró, ámde annál költségesebb hibákra csak a gyártás során derült fény, jelentősen csökkentve ezzel a hatékonyságot és termelékenységet. Ma az AutoCAD Electrical segítségével mindez gyorsan és egyszerűen megoldható; a különböző csapatok megoszthatják egymás között terveiket, mivel a szoftver mind az üzleti, mind a mérnöki rendszerbe beintegrálható, így a két vagy több munkafolyamat egy időben, megosztva kezelhető, korszerűsítve a fejlesztést. Az egyes tervezési lépések automatizálásával az esetleges hibák nagy része még a termelés megkezdése előtt kiküszöbölhető.

Az Autodesk – 2D-ben és 3D-ben egyaránt – széleskörű lehetőséget biztosít arra, hogy a cégek házon belül megoldhassák a kritikus üzleti problémákat, amik az információáramlás hiányából és a tervezési adatok megosztásának nehézségeiből adódnak. A többi hasonló szoftverrel ellentétben, az AutoCAD Electrical könnyen telepíthető és használható. Az Autodesk a célép-tervező és -gyártó cégeknek szóló megoldása tartalmazza az Autodesk Inventor Series, Autodesk Inventor Professional, AutoCAD Mechanical és AutoCAD Electrical tervezőszoftvereket, melyek kiegészíthetők az adatkezelő Autodesk Vaulttal és a csapatmunkát segítő Autodesk Streamline-nal. Ez a megoldás nem egy szoftvert jelent csupán, hanem több szoftver együttműködését, mellyel a tervezők, vezetők és kivitelezők munkáját lehet összehangolni.

Autodesk & 3D Innovations

Mi már
bebizonyítottuk,
hogy az Inventor
60%*-kal csökkenti
a termékfejlesztés
költségeit*.
Most Önön a sor.



Autodesk Inventor® Series is the most widely used 3D design software in the world. It's the #1 best-selling 3D design software in the world, according to IDC. It's the most powerful 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most flexible 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most scalable 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most secure 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most reliable 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most innovative 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most user-friendly 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most cost-effective 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most comprehensive 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most powerful 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most flexible 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most scalable 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most secure 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most reliable 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most innovative 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most user-friendly 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most cost-effective 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most comprehensive 3D design software in the world, according to the 3D design community.

autodesk

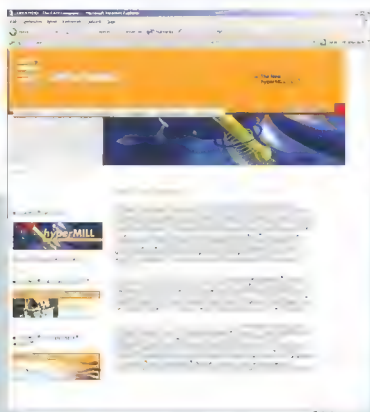
Autodesk is a leader in 3D design software. It's the most powerful 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most flexible 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most scalable 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most secure 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most reliable 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most innovative 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most user-friendly 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most cost-effective 3D design software in the world, according to the 3D design community. It's the most comprehensive 3D design software in the world, according to the 3D design community.

hyperMILL V8 új lehetőségek a CNC megmunkálás területén

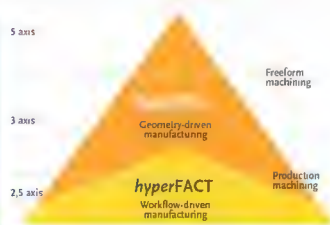
Az ismert OPEN MIND szoftver új változata már az összetettebb feladatokra is hatékony megoldásokat tartalmaz. Két példán bemutatjuk a program működését.

Aj verzió – új WEB oldal, így történt ez az OPEN MIND háza táján is. A fejlesztő a nyár elején jelentette be következő generációs CNC megmunkáló rendszerének az Autodesk Inventor Series szoftveréhez írt változatát. Az új verzió – mint eddig az összes hyperMILL in Autodesk Inventor Series – a legváltozatosabb

igények megvalósításához kínálja tudását. Előnyösen alkalmazható az egyszerű és összetett 2D kontúrok, zsebek, furatok hatékony megmunkálásához, kihasználva az AutoCAD által nyújtott kiváló rajzi szolgáltatásokat. Termékeken használható a szerszám és öntőminta készítés folyamatában, ahol a háromtengelyes megmunkálás területén rendkívül változatos stratégiáival gyorsan, és jó felületminőséget garantáló pályákat állít elő. Különleges megoldásokat kínál az öttengelyes megmunkálási igényekhez. Egyes célterületek feladataihoz illeszkedően komplex csomagok állnak rendelkezésre, mint például turbinalapát gyártáshoz; nagy összefüggő, de kis görbületű felületek (autó- és repülőgépipar) megmunkálására; összetett szerszámművek megmunkálására; vagy esetleg belső üregek (szívó- és kipufogó csatornák) megmunkálására.



A www.openmind-tech.com weboldal



hyperMILL a alkalmazás területén

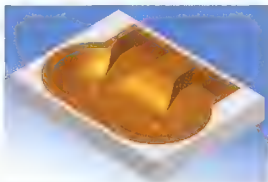
A HYPERMILL A GYAKORLATBAN

A Szerszám ösmintájának elkészítése

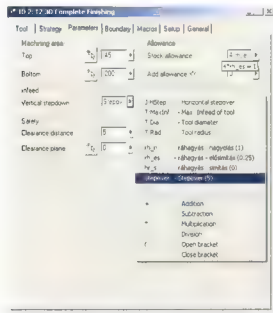
Lássunk egy példát a szoftver használatára:

A modell mérete 1200×900×150 mm. Anyaga poliuretán-hab, amiből egy lamináló szerszám ösmintáját készítettük el. A megmunkáláshoz a modellt Inventor 8 szoftverben terveztük, majd a megmunkálást is ezen a felületen végeztük. A megmunkálás folyamán egyaránt használhatunk test és felületmodelleket.

Test- és felület-
modell az
Inventor-ban

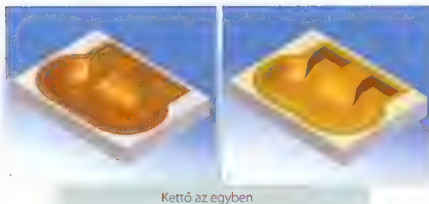


Ebben a projektben négy különböző alkatrészt kellett készíteni, amit azért fontos megemlítenem, mert a *hyperMILL* különösen jól támogatja a hasonló alkatrészek gyors megmunkálását: nem kell minden lépést, minden technológia paramétert újra kialakítani, kiszámolni, hanem ezek a következő, hasonló modellre könnyen öröközhetőek. A 8-as verzióban ezt fejlesztette még tovább az OPEN MIND úgy, hogy felhasználói paramétereket lehet felvenni – pl. a ráhagyáshoz, vagy a lépésközökhöz –, és a későbbiekben elegendő csak ezeket a paramétereket változtatni ahhoz, hogy az azonos műveleten belüli műveletelemek tulajdonságai is együtt változzanak. Például egy simítás állhat egy teraszoló-, egy profilozó- és egy maradékanyag-eltávolító ciklusból, melyekben a ráhagyás értékeknek, a felületminőségnek – praktikusán – meg kell egyeznie.



Felhasználói paraméterek és összefüggések

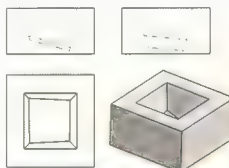
Új megmunkáló ciklus jelent meg a 8-as verzióban *Complete Finishing* néven. Ez lehetővé teszi, hogy az eddig több elemből összerakott simító műveletet kevesebb, esetleg egyetlen művelettel helyettesítsük. A példában egy teraszoló és egy profilozó műveletet helyettesítünk egyetlen, az új *Complete Finishing* művelettel. Ezzel az eljárással hatékonyabban, egyszerűbben programozhatók a változatos felületkialakítású alkatrészek.



Kettő az egyben

Elektrodamarás

Lássunk egy másik példát, amit a szerszámgéártásban szinte mindennap kezelni kell. Legyen ez az elektrodamarás. Elektrodát tömb-szifkaforgácsoláshoz készítünk. Olyan üregekhez, amelyeket marószerszámmal nem tudunk kimunkálni, mert konkáv (belső) éleket tartalmaznak. Máskor felületkikészítés okán készítünk szikratömböket. A szifkaforgácsolás elektromos impulzusok sokaságával mintegy kirobbantja (erodálja) az anyagreszcsekket a szerszám felületéből. Ebben az esetben a két fém, a szerszám és az elektroda nem ér össze, ugyanis az elektromos ártúshoz nem kell fémesen érintkezniük, tehát közöttük rés található, amit szikraköznek hív a szakma. Az elektrodatervezés egy külön világ, ennek rejtelmeibe nem táncosn itt belebonyolódni, csupán a megmunkálás oldaláról szeretnék néhány, a *hyperMILL* által támogatott momentumot bemutatni.



Tömb-szifkaforgácsolás alkatrésze és a szikratömb

Az elektrodamodellezésnek két gyakorlata alakult ki. Az egyik, amikor rámodellezünk a szikraközt az elektrodára, a másik, amikor a modellt normál méretre készítjük, csupán a megmunkálásnál írjuk elő azt, hogy kisebbnek kell lennie, mint az általa formált alak. Az eljárás folyamán a ráhagyás értékével szabályozhatjuk a szikraközt: negatív mérete éppen azt adja. További előnye a módszernek, hogy pl. nagyoló és simító elektroda készítése esetén nem kell külön modelleket előállítani, hanem ugyanazon a modellen, ugyanazzal a nullpont elhelyezéssel tudjuk a megmunkálási tervet elkészíteni mind a nagyoló, mind pedig a simító elektroda számára, ami a teljes gyártás folyamán – az elektrodamarás és a szifkaforgácsolás esetében is – fontos, technológiai előnyöket jelent.

SEBŐK RÓBERT

MSC.Dynamic Designer

Müller Weingarten

...vel ma már réngeteg munkaidőt
...eddig megoldhatatlannak gondo t
...tervezése során is.

Az 1866-ban alapított Müller Weingarten AG százhar-
minc éve gyárt célgépeket számos alkalmazási terület-
re. A varrógépgyártással induló cég hosszú utat tett
meg, mire a mai dinamikus fejlődő és különösen
innovatív gyártóvá vált.

A világszerte működő vállalat több különböző szervezeti
egységet foglal magába. Többek között nagy mechanikus pré-
sek, hidraulikus prések gyártása, öntőszerszám technológiák,
szerszám- és formagyártás tartozik tevékenységei közé. A
Müller Weingarten minden területen gépek széles skáláját
kínálja: a 32500 tonnás mechanikus présektől a kis nyomó-
erű, nagy percnkénti löketségű berendezésekig.

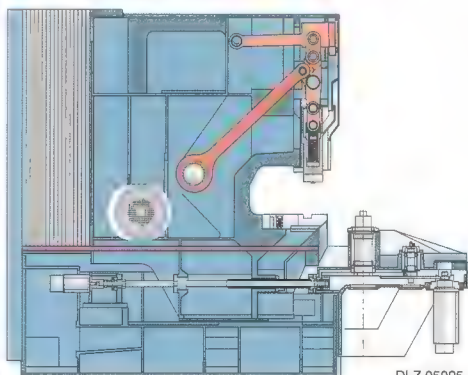
2000. decemberétől a cég az MSC.Software MSC.Dyna-
mic Designer nevű szimulációs szoftverét használja, kezdetben
Mechanical Desktoptal, majd két éve Autodesk Inventorral.
A CAD környezetbe tökéletesen beépülő MSC.Dynamic
Designer mechanikai rendszerek dinamikai és kinematikai
analízisét végzi.

Würzburgban tartott előadásán a cég műszaki analízis
osztályán dolgozó Matthias Böning az Inventor környezetben
használt MSC.Dynamic Designerrel kapcsolatos tapasztala-
it foglalta össze. Cikkünk ezen az előadáson alapul.

A MEGFELELŐ NYOMATÉK KIVÁLASZTÁSA

A cég először egy kivágó prés tervezéséhez használta az MSC.
Dynamic Designert – egy olyan géphez, mely 1200 löketre
képes percnként.

A prések az elektromos motorok álló és forgó részeit fel-
építő lemezeket készítik kis vagy közepes darabszámú adagok-
ban. A nagy löketség miatt problémát jelenthet, ha valami-
lyen oknál fogva egy kivágást ki kell hagyni. Ugyanis e rövid



DLZ 05095.1

Kivágó prés modellje Autodesk Inventorban

4 szoftver 1 csomagban 1 program árért!

Autodesk Inventor® Series 9

TARTALMAZZA:

Inventor 9 – 3D parametrikus tervezőrendszer, új modern technológia

Mechanical Desktop 2005 – 3D tervezőrendszer AutoCAD alapokon

AutoCAD Mechanical 2005 – a „gépész AutoCAD”

AutoCAD 2005 – a legismertebb CAD rendszer



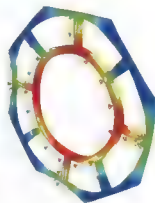
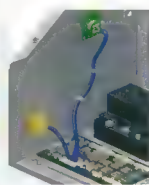
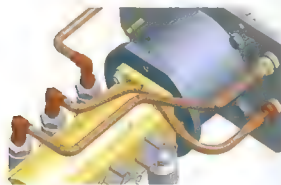
Komplex 3D/2D tervezés (test-, összeállítás- és felületmodellezés):

- könnyű, gyors, nagyteljesítményű rendszerek
- nagy elemszámú összeállítások
- magas szintű adatcsere: DWG kompatibilitás, STEP, IGES
- rugalmasság: könnyű áttérés a 3D-re
- 3D lemeztérvezés, kiterítés
- hegesztett szerkezetek
- kinematikai vizsgálatok, animáció



Professional változat szakmoduljai:

- merev és hajlított csővezetékhalózati tervező
- elektromos kábelvezetés tervező
- feszültség és alakváltozás vizsgálatok (FEA)



Profi tanfolyamok

- 3D tervezés Inventorral és Mechanical Desktoptal
- áttérés 2D tervezésről 3D modellezésre

Tanfolyamok indítása a jelentkezéstől függően.

Alkalmazói programok

- 3D CNC megmunkálás
- végeelemes analízis
- 3D lemeztérvezés



3D modellezés

- szaktanácsadás
- bemutató
- oktatás



CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

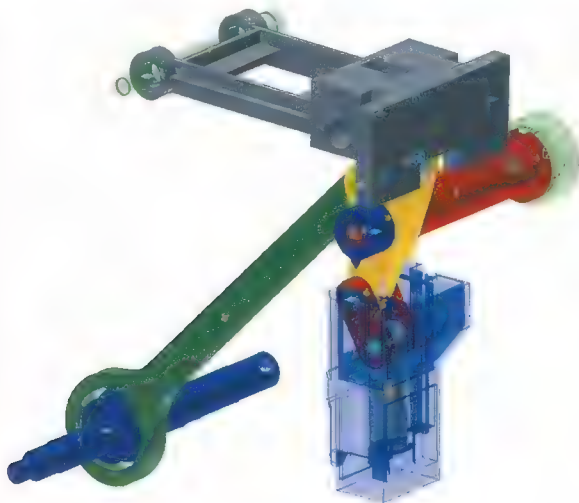
<http://www.cad-art.hu>, e-mail: cad-art@cad-art.hu

idő alatt nem lehet a mozgó szerszámfelet – medvét – megállítani és újra felgyorsítani, vagy az anyagrovábbítást arra a löketter vonatkozóan, kielégítő pontossággal leállítani.

A mechanizmust ezért úgy alakították ki, hogy a kapcsolókar, mely a medvét emeli és süllyeszti, egy excentrikus tengelyen fut. Ez az excenter a forgáspontot minden esetben felfelé mozdtatja el, ha egy leütést ki kell hagyni. Ezt az eljárást „intermittingnek” hívják, magyarra üresjáratként fordíthatnánk. MSC.Dynamic Designerrel végrehajtott szimuláció célja egy ilyen üresjáratához szükséges nyomaték megállapítása volt.

EGYSZERŰ KIÉRTÉKELÉS

Az elkészült modellt az ADAMS megoldón alapuló MSC.Dynamic Designer gyorsan dolgozza fel, a számítás eredményei látványosak és rendkívül megbízhatók. A szoftver által előállított adatok Microsoft Excelbe olvashatók és a feldolgozást – diagrammok, táblázatok készítését – is itt végezték a Müller Weingarten mérnökei. A prés mozgásának szimulációja – CAD rendszerekben szokásos kényszermeghajtás helyett gyorsulásokon, erőhatásokon, nyomatékokon alapuló modellezéssel – megmutatja, hogy a még csak a tervező szoftverben



Prés mechanizmus modell kényszerekkel
MSC.Dynamic Designer környezetben

felépített gép működése megfelel-e a tervezési folyamat elején kitűzött céloknak.

SZIMULÁCIÓ MSC.DYNAMIC DESIGNERREL

A prés működésének pontos szimulációjához két egymással átfedésben lévő mozgást kellett definiálni, melyek nem voltak lineáris kapcsolatban. Ebben az esetben az MSC.Dynamic Designer azon képessége, mellyel könnyen lehet az alkatrészek közötti csuklókat és egymástól független mozgásokat definiálni, rendkívül hasznos volt. Lehetőség van arra, hogy elfordulási szög-idő táblázatokat adjunk meg, előírjunk (szög) sebességeket – az excenter tengely mozgását is állandó szögsebességgel adták meg – és (szög) gyorsulásokat is.

Ehhez hasonló könnyedséggel lehet erőket és erőnövekedést előírni. Présok tervezésénél ez egy nagyon fontos tulajdonság, mivel a dinamikus erőkön túl a változó értékű préselési erőt is figyelembe kell venni.

Az MSC.Dynamic Designer a CAD rendszerben – például az Inventorban – felépített kényszerek alapján automatikusan generálja az alkatrészek közötti csuklókat, mely a szimuláció gyors végrehajtásában jelentős segítséget

TEKINTSÜNK ELŐRE AZ MSC.DYNAMIC DESIGNERREL

A Müller Weingarten mérnökei az MSC.Dynamic Designer már alkalmazásának első perceiben meggyőződtek. Számos előnyös tulajdonsága között a felhasználók nagyra értékelték a gyors és egyszerű modell előkészítést, az eredmények könnyű elemezhetőségét, az eredmények nagy pontosságát, akár bonyolult összállítások esetén is.

A tervező és analízis szoftver asszociatív kapcsolatának, a CAD rendszerbe tökéletesen beépülő szimulációs eszköztárának köszönhetően a Müller Weingarten számos projektjében sikeresen alkalmazta az MSC.Dynamic Designer képességeit. Az eddig végzett legnagyobb feladat 120 csuklót és 17 független hajtást tartalmazott. Olyan komplex berendezések tervezésének, mint az autó karosszéria elemek szállítására szolgáló pályák vagy többlepcsős présok fejlesztésének elengedhetetlen szakasza lett a CAD környezetben végzett dinamikai szimuláció.

DÜL RÓBERT

CFdesign

szelepek, csapok fejlesztése során az új alkatrész megtervezése, geometriájának elkészítése a folyamatnak csupán egyik állomása. Ezután következik a prototípusok elkészítése és a tesztelés, melynek során akár az is kiderülhet, hogy jobb konstrukcióra van szükség a vevő igényének kielégítéséhez. Lehet, hogy kisebb módosítások végrehajtására, de az is elképzelhető, hogy teljes áttervezésre lesz szükség, ám ha a prototípust nem lehet átalakítani, bizony újat kell belőle készíteni. Új öntvényhez új minta, új magok, új mesterdarab szükséges. Ezen iterációt el lehet végezni számítógéppel is, ha olyan szoftver áll a termékfejlesztő rendelkezésére, mely képes megmutatni, mi zajlik a szelep belsejében. A műveletre tökéletesen alkalmas a CFdesign 7.0-s verziója.

DRÁGA VAGY BIZONYTALAN ADATOK

Magyarországon jó néhány cégnél folyik szeleptervezés és gyártás. Ezekről a saját tervezésű szelepekről szépen formázott katalógusok készülnek, így az ügyfél ki tudja választani a számára legmegfelelőbbet. A katalógusnak tartalmaznia kell a szelep áramlási tulajdonságaira vonatkozó adatokat, úgy mint a k_v tényezőt és a vele szoros összefüggésben lévő ζ -vesztéstényezőt. Meg kell még adnunk a pillangószelep különböző – általában 10 fokoskénti – nyitási szögei esetén is ugyanezeket az adatokat. A konstruktor a tervezési folyamat során nem tud ilyen értékeket megállapítani, hiszen ezeket mérni kell.

A méréseket laborunkban végezzük el. A mérés kisebb átmérők esetén – DN 10 és DN 150 között – még ésszerű költségekkel valósítható meg, de egyedi gyártású, nagy méretű – DN 500 és DN 1000 között – szelepek méréséhez hatalmas szivattyútelsítmény szükséges, mely óriási költségekkel jár. A méretek okozta kihívásokat általában kisminta kísérletekkel szokták kezelni, de itt visszaérkezünk a prototípusok okozta iterációs problémákhoz, hiszen ez a folyamat szintén költséges és lassú.

A gyakorlatban honos másik megoldás az, hogy más gyártó katalógusának adatait átörököljük a sajátunkra, gondolván, hogy talán nincs túl nagy eltérés. De mennyire biztos ez? Mi van, ha a külföldi gyártó is „örököltette” az adatait? Vállalhatja-e a felelősséget a konstruktor és a gyártó ebben az esetben a keze közül kikerülő termékért?

A törekvés az adatok bizonytalanságának megszüntetésére, és az az igény, hogy lehetőleg csak a végleges geometriával készült prototípuson legyen szükséges laborkísérletet végezni, új lehetőségeket nyit meg a számítógépes szimulációk előtt. Ez kézen fekvő, hiszen a termékek modelljei manapság 3D tervezőrendszerrel készülnek, gyorsan változtathatók, ha a vizsgálatok nem mutatnak elég jó eredményeket.

A VESZTESÉGTÉNYEZŐ SZÁMÍTÁSA

A számítógépes szimuláció akkor mutatja meg előnyeit, ha maga a konstruktor is jól elboldogul a szoftverrel, és nem

külön erre a célra fizetett, csak áramlástanál foglalkozó szakértő kell a program életre keltéséhez. A munka a ζ -vesztégtényező meghatározására irányul, melyből aztán kifejezhető a k tényező. A vesztégtényezőt a következő képlettel számítjuk:

$$\zeta = \frac{2\Delta p}{\rho v^2}$$

A Δp nyomáskülönbséget a k definíciójára hivatkozva állapítjuk meg, ami a következő: a k azt mutatja meg, hogy a szelep be- és kiömlő oldala között létrejött 1 bar nyomáskülönbség mellett az adott szelepen hány m^3 5-30°C-os víz áramlik át 1 óra alatt.

Ebből következik, hogy a nyomáskülönbséget 1 bar értéknek állítjuk majd be, a sebességet pedig az áramlástanai szimuláció eredményeként fogjuk meghatározni.

Fontos kiemelni, hogy a k -t mérni kell, de azon DN méreteknél, ahol ez bármilyen oknál fogva nem lehetséges, a szoftverrel kapott eredmények már elegendő háttérrel biztosítanak a katalógusban megjelenített adatok felelős felvállalásához.

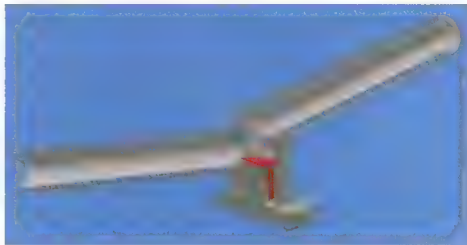
A SZIMULÁCIÓ FOLYAMATA

Nézzük, hogyan történik a szimuláció. Kell egy modell. Jelen esetben egy olyan ferde szelepházat vizsgálunk, melynek be- és kiömlő keresztmetszete 15 mm átmérőjű. Az 1-2. ábra az Autodesk Inventor 8-ban készült parametrikus modell nézeti és metszeti képét mutatja be.



1-2. ÁBRA Ferde szelepház modellje Autodesk Inventor 8-ban

A szelepházba szerelt alkatrészeket a szimulációhoz elegendő egy blokkal modellezni, ahogyan ezt a 2. ábrán a ház alsó részében pirossal kiemelt henger mutatja. Ha a modellt elkészítettük, fel kell még szerelnünk olyan extra térfogatokkal – csőszakaszokkal –, melyek a labor mérések során is a mintadarabra kerülnek. Ezekre a 10DN hosszú csővekre azért van szükség, hogy a szelepházba a folyadék zavartalanul lépjen be és a házból kilépés után legyen elegendő hosszú szakasz a kiömlő keresztmetszeten, ahol a szelep által megzavart áramlás lecsillapíthat.

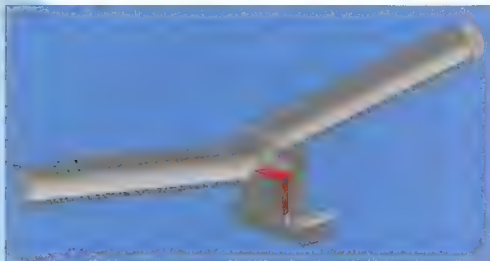


3. ÁBRA A vizsgálatához szükséges extra csőszakaszokkal ellátott szelepház modellje

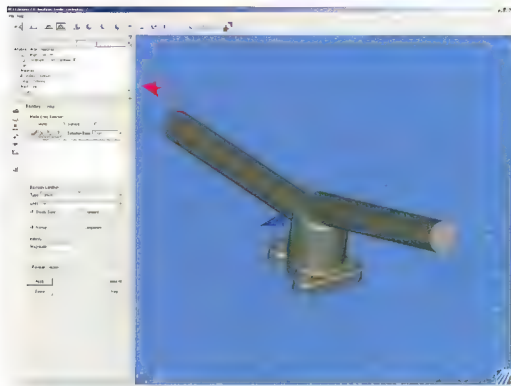
Az utolsó módosítás melyet a modellen végzünk az, hogy a be- és kiömlő keresztmetszeteket lezárjuk egy egyszerű kihúzással. Erre azért van szükség, mert egy olyan felhasználóbarát áramlástanai szoftvert, mint amit a vizsgálatához fel akarunk használni, e módosítás segítségével automatikusan létre tudja hozni az áramló közeget jelentő térfogatot.

A CFdesign indítógombja beépül az Inventor Eszközök közé, erre kattintva átléphetünk a végelemzés analízis környezetbe. A modell automatikusan megjelenik a munkatérben, a geometriával semmilyen további teendőnk nincs. Változtatni is csak a 3D CAD rendszerben tudjuk, hiszen a legjobb CAD-es eszközök ott rendelkezésre állnak, teljesen felesleges ezeket még egyszer beépíteni a végelemzés analízis szoftverbe is.

A CFdesign létrehozta a szelepen és a csővekben áramló folyadékot jelképező térfogatot. Ha a vizsgálat hőtani analízisre is kiterjedne, szükségünk lenne a ház geometriájára is – ezen kellene megadnunk a hőátadási tényezőt és a kezdeti hőmérsékletet. Mivel itt ilyenmiről nincs szó, a munkát az automatikusan létrehozott folyadék térfogaton folytatjuk.



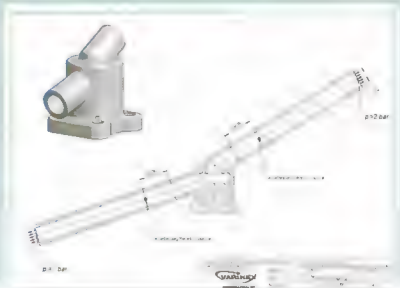
4. ÁBRA Lezárt be- és kiömlő keresztmetszetek a szelepházban



5. ÁBRA Szelep modell a CFDesign munkatérben

A geometrián meg kell adnunk azokat a peremfeltételeket, melyek a vizsgálat során az alkatrészeire harnak. Ha szilárdságtani analízis analógiát veszünk elő, ott megfogások, erők,

nyomatermek alkalmazhatók, az áramlásban hőmérsékletre, nyomásra, áramlási sebességre, hűtadási tényezőre vagy éppen páratartalomra kell gondolnunk. Jelen esetben a k. fenti definíciójából kiindulva abszolút nyomást alkalmazunk: 2 bar a beömlő, 1 bar a kiömlő keresztmetszetre, ahogyan az a 6. ábrán látható.



6. ÁBRA Sebességmérési pontok és peremfeltételek a szelepházon

3D-s gépészmérnöki tervezések

www.hungarocad.hu

- Autodesk Inventor Series/ Professional 9
3D-s gépészeti tervezés



Programcsomagban:

- Inventor 9
- Mechanical Desktop 2005
- AutoCAD Mechanical 2005
- AutoCAD 2005

Áraink megtekinthetők
a www.hungarocad.hu
honlapon!

- CADpipe

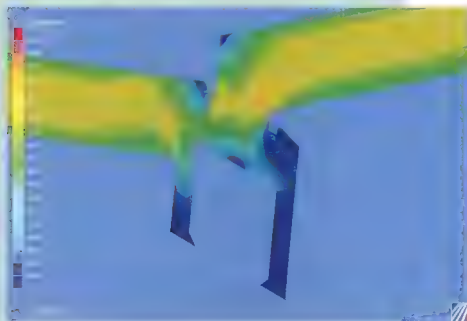
Professzionális csőhálózat tervező rendszer
olajipari, vegyipari, erőművi létesítmények csővezetékeihez



Hivatalos Autodesk oktató központ
Teljeskörű hardver kiszolgálás

H-1022 Budapest, Boga...

A peremfeltételek után az elemháló definiálása következik, amit alkatrészenként egyetlen számmal, az átlagos elemmérettel határozzunk meg. E mérter figyelembe vételével a rendszer automatikusan készíti el a hálót. Természetesen anyagokat is hozzá kell rendelnünk a térfogatokhoz, meg kell mondanunk, melyik lesz szilárd, melyik folyadék. A megfelelő anyagot a bővíthető adatbázisból választhatjuk ki, így a kijelölt térfogat máris a víz vagy az acél tulajdonságaival rendelkezik. A vizsgálat során figyelembe vettük a falak érdességét is 10µm értékkel. Miután beállítjuk a futtatandó analízis típusát – időben állandó inkompresszibilis áramlás, hőátadás nélkül – és a szükséges iterációk számát –, általában 100 iteráció elég az egyszerűbb feladatokhoz – a GO gombra kattintva elindul a számítás. A megoldás menetét a konvergencia-monitoron követhetjük nyomon, mely néhány kulcsparaméter (sebesség komponensek, nyomás, hőmérséklet) iterációk során felvett értékeit, és a lépések közötti változások tendenciáit jeleníti meg.



7. ÁBRA A sebesség nagyságának megjelenítése

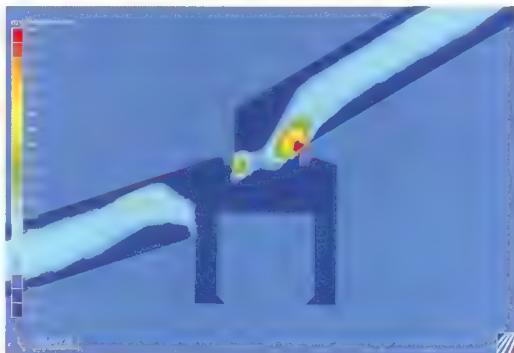
A sebesség nagyságát, és vektoros formában az irányát is lekérdezhetjük, így pontos képet kapunk arról, hogy a szelepeken milyen áramlások történnek, hol, mekkora sebességgel és merre folynak a víz.



8. ÁBRA A sebesség vektoros ábrázolási módja

Ez az információt sem a labormérés, sem a kisminta nem képes ilyen részletességgel produkálni.

A sebesség nagyságát még könnyebben leolvashatjuk, ha a színskálát egy kicsit szűkítjük, jelen esetben a 3m/s és 4m/s közötti tartományra, ahogyan az a 9. ábrán látható.



9. ÁBRA A 3 m/s és 4 m/s közötti sebességtartomány megjelenítése

Erről 3.3m/s értékű sebességgel olvashatunk le. A vizsgálatot itt ellenőrizni is lehet, mert azonos keresztmetszetek esetén a sebességeknek a két mérési pontban egyenlőnek kell lenniük, ez az ábrán az azonos színű tartományok elhelyezkedéséből látható.

Ha a 3.3 m/s-ot behelyettesítjük a ζ-vesztégszámítógépező képletébe, 1.8-as értéket kapunk. A veszteségszámítógépező és a k. kapcsolata az alábbi képlet írja le:

$$k = \frac{4d^2}{\zeta}$$

ahol k. dimenziója m³/h, a cső d átmérője pedig cm-ben van megadva. E képletbe helyettesítve a k. értéke 6.71 m³/h, mely megfelel a hasonló konstrukciónál mérhető értéknek.

Az előbb bemutatott számítógépes vizsgálat a konstruktőr számára a CFDsign segítségével két órát vesz igénybe. E rövid idő alatt olyan, az alkatrész belsejében zajló folyamatokról kap pontos képet, melyek más (labor vagy kisminta) vizsgálatokkal csak nagyon körülményesen, vagy egyáltalán nem figyelhetők meg. Ezek ismeretében változtathat a konstrukción, amivel még jobb eredményeket érhet el, vagy nyugodt szívvel vállalhatja a katalógusban megjelölt adatokért a felelősséget.

DÜL RÓBERT

Ezúton szeretném megköszönni Kovács László úrnak (LTL Ipari Szerelvények Bt.) a cikk írásához nyújtott segítségét.

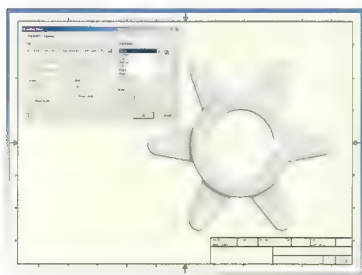
Inventor Tesztfüzet II.

TestDrive – Próbapako

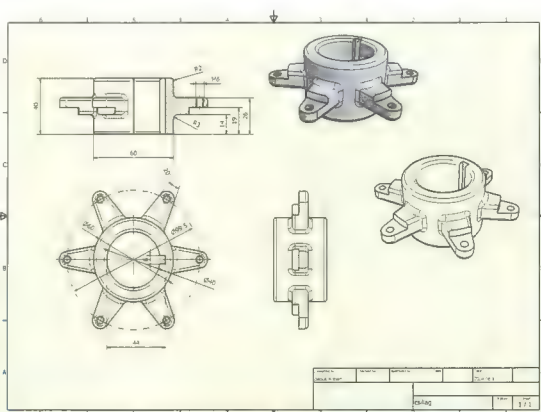
Az Autodesk minden egyes új Inventor verzióhoz készít egy, a kipróbálást segítő kis füzetet, amiből elsajátítható a program használatának néhány fontos lépése. Az alábbiakban ízelítőt adunk a feladatokból.

RAJKÉSZÍTÉS

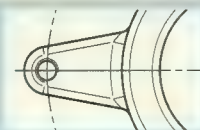
Az elkészült alkatrésztől rajzot készítünk. Itt ismét a megfelelő *.idw kiterjesztésű sablonfájlt kell választani, ami a rajzkészítéshez szükséges eszközöket is felkínálja. A vetület létrehozásakor megjelenő panelben beállítottnak megfelelően dinamikusan változik a létrehozandó vetület előképe. Nem hiába vártunk ezidáig, a létrehozott vetületen az érintő élek (tagoló vonalak) a 9-es verziótól vékony vonallal is megjelenhetnek.

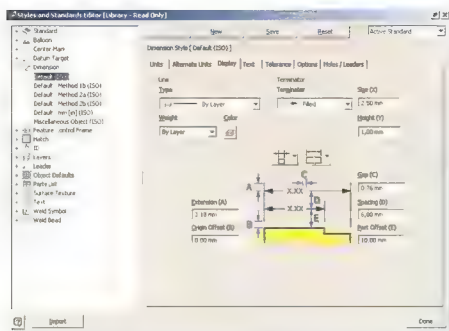


1. ÁBRA Új vetület létrehozása



2. ÁBRA Az érintő élek vékony vonallal is megjelenhetnek





3. ÁBRA Stíluszerkesztő

Ugyancsak ennek a változatnak az újdonsága az AutoCAD által megteremtett fólia technológia. Az AutoCAD mintájára nevet, színt és vonalvastagságot rendelhetünk a fóliához, valamint szabályozhatjuk a láthatóságukat. Az egyes rajzelemek megjelenési stílus egy közös felületen, a stíluskezelőben érhető el. Itt a fóliakezelés mellett a méretezési stílusok, a tételszámozás és darabjegyzék tulajdonságai; illetve minden egyéb rajzi szimbólum (helyzet- és alakúrák, hegesztés) formája beállítható.

ÖSSZEÁLLÍTÁS MODELLEZÉS

A `_Start_Go_Cart.iam` fájl megnyitása után helyezzük el az összeállításban az előzőekben létrehozott alkatrészt, majd azt kényszerrekel illesszük a

helyére. Megtapszaltjuk, hogy a villa és a lánckerék közötti viszonyban sincsenek egymással, ugyanis a villa és lánckerék furatainak osztrókor átmérője jelentősen különbözik.

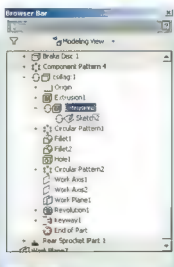
Kössük össze az osztrókorok átmérőjét és az osztrókoron lévő furatok (fülek) számát. Ehhez a villa alkatrészt adaptívva kell tennünk az áttekinthető ablakban, majd a villába származtatott elem formájában a lánckerékből kell emelni a furatok számát. Ezt a kiosztás sajátosságán belül összerendeltjük, így a lánckerék furatainak számát folyamatosan követi a villa füleinek és furatainak száma. Az adaptív kapcsolat egy másik előnyét használjuk fel a fülek hosszának az osztrókorhoz való igazításához, ahol egy egyszerű kényszer segítségével kapcsoljuk össze az illeszkedő geometriákat. Ahol lekötetlen kényszer marad, ott az összeállítást az egér vontatásával megmozdíthatjuk. Ez alkalmas arra, hogy a lekötetlen szabadságfokokat gyorsan megtaláljuk, illetve a szerkezet működését szimulálhassuk.



5. ÁBRA Az összeállítás megjelenítése



4. ÁBRA Adaptív összeállítás

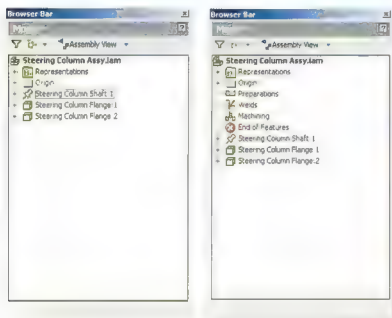


Csavarozzuk össze az alkatrészeket. Az Inventor 9 körölemekkel, szabványos, kereskedelmi forgalomban kapható alkatrészekkel is bőségesen el van látva. A példa BKNY csavart használ. A beillesztés egy, az áttekinthető helyén megjelenő panelből történik. Az ismétlődő elemeket egy alkalmazkodó kiosztással illesztjük az osztrókorra, így a furatok számával a csavarok száma is változni fog.

Az összeállítást több, eltérő alakban kell megjeleníteni ahhoz, hogy egy jól és könnyen értelmezhető dokumentációt készítsünk. Ehhez szükség van különböző láthatósági és robbantási beállításokra. Az Inventor ezt prezentációnak hívja, amihez egy `*.ipn` sablonfájl is tartozik.

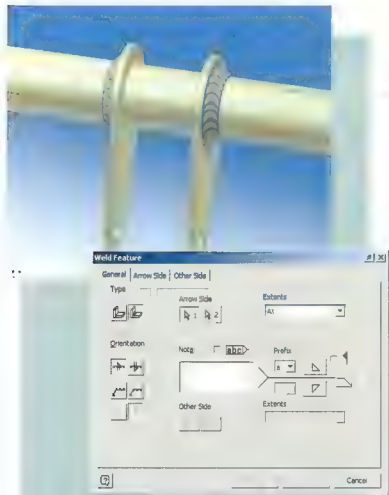
Ezek a prezentációk igény esetén megmozdíthatók, tehát egy berendezés szét- és összeszerelését kiválóan be lehet mutatni a segítségükkel.

Az összeállítási modellnek egy speciális formája a hegesztett szerkezet. Miért speciális? Azért, mert itt a technológia egyes fázisaiban más és más geometriával kell dolgozni. Ez a technológiafüggő összeállítás-kezelés jelenik meg a szoftverben is. Megjelenhet az összeállított fémszerkezet, ennek hegesztése előkészített változata, megjeleníthetjük magát a hegesztési technológiát, illetve van lehetőség a hegesztés utáni megmunkálás megtervezésére, modellezésére is.



6. ÁBRA Összeállításból hegesztés

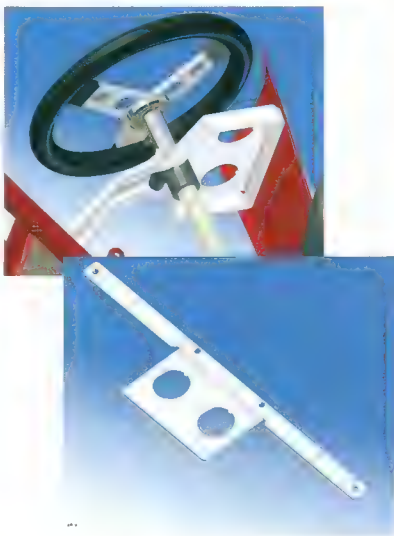
A hegesztés, mint jelkép a modellen is megjelenik. Közvetlenül a modell tartalmazza a hegesztéstechnológiai leírást is, ami utána a rajzon is megjeleníthető.



7. ÁBRA Hegesztési technológia

LEMEZALKATRÉSZ TERVEZÉS

A legelső gépészeti szerkezetben szükség van lemezből kivágott, majd összehajtogatott alkatrészekre. Az Inventor ezen alkatrészek elkészítéséhez is nagy segítséget nyújt. Egy általános lemezmodellezési stílus beállításával kezdődik a tervezés, ahol meg lehet adni – többek között – a lemezvastagságot, a minimális hajlítási sugarat, technológiai kicspéseket, valamint a terítéshez szükséges nyúlási/rövidülési paramétereket. Ezután foghatunk hozzá az érdemi munkához, ahol lapokból, söpört élékből, hajlításokból, valamint számos kivágó-lyukasztó szerszámból választhatunk az alkatrész kialakításához.



8. ÁBRA Lemeza ktrész és asszociatív téniték

Az Inventor bőségesen biztosít lehetőségeket az AutoCAD-ben megrajzolt 2D-s rajzok importálására, átalakítására. Megoldható az AutoCAD 3DSOLID objektumok és a Mechanical Desktop alkatrészek/összeállítások Inventor formátumú konvertálása vagy csatolása. Megfigyelhető, hogy az Inventor is egyre nyit az AutoCAD és az AutoCAD Mechanical felé, felismerve ezek 2D kérésletezés területén tapasztalható előnyeit. Az AutoCAD Mechanical továbbá képes az Inventor alkatrészmodelljeit csatolni és AutoCAD felületen gyártmányrajzot készíteni, ezáltal a folyamatos változásokat is követni a modellen.

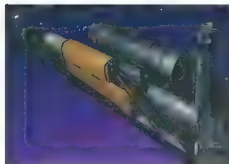
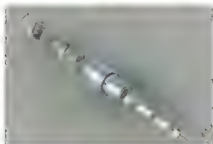
Egy szó, mint száz, érdemes az Inventor Próbafüzetet (Test-Drive) kipróbálni. Harminc nap alatt bárki betekintést nyerhet az egyszerű, de sokoldalú modellezés világába anélkül, hogy ezért anyagi áldozatot kellene hoznia. A próbafüzetet az Autodesk hivatalos gépész vizionteladóiól igényelhetik, ahol a kollégák további kérdéseikkel kapcsolatban is állnak szíves rendelkezésükre.

SEBŐK RÓBERT

MEGJELENT AZ NPOWER SOFTWARE POWER BOOLEANS 3.0

A kifejezetten térbeli logikai műveletek megoldására szakosodott Power Boolean plug-in a 3ds max 7 mellett az Autodesk VIZ 2005-öt is támogatja. Az új verzió stabilabb, kétszer gyorsabb és új speciális vágóeszközzel is bővült. A Power Cutter eszköz bármilyen 3D modellt miszlikbe aprít, kiválóan használható műszaki illusztrációkhoz, robotantott nézetekhez és összeállítás rajzokhoz, mivel képes felnyitni a modellt legkülönbözőbb részeit. A programhoz számos videó gyakorlatot is mellékeltek, így használatát napok alatt elsajátíthatjuk.

www.npowersoftware.com



TEXTÚRÁK KOMBINÁLÁSA

Az új TextureShaker szoftver két kis bittérképből készít véletlenszerűen összekevert, színeiben variált mintázatot. Így egyetlen réglá és levél szkennelésből, önmagában nem ismétlődő, változatos textúrát generálhatunk.

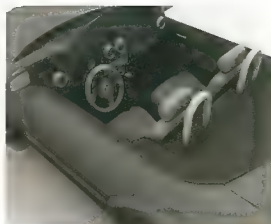
www.textureshaker.com



PHOTOSHOP AUTÓPÁLYA-TENDER

Új textúrakollekciót jelentett meg Internet oldalán az ambientLight. A Road Texture generator tulajdonképpen egy 102Mb-os Photoshop fájll, amely különböző rétegeken tárolja az úttest textúra különböző részeit. Az útszakaszok önmagukba záródnak, olaj- és piszoknyomokkal is gazdagíthatók. A komplett állománnyal látványtervezés készítésekor rengeteg időt lehet megspórolni.

www.ambientlight.co.uk



3DS MAX AUTÓGYÁRTÓ SOR

A 3D City Multi-car, a 3ds max bedolgozó modulja, szabadon kombinálható alkatrészekből gyárt le egy komplett új 3D gépkocsi modellt. A modell sajnos nem módosítható és textúrákat is nehezen rendelhetünk hozzá, az ötlet viszont kiváló. Reméljük a Digimation némi fejlesztés után kiküszöböli a hibákat és az ötlethez mértén kiváló új verziót jelent meg.

www.digimation.com



MEGVÁSÁROLHATÓ A 3DS MAX 7

Már kapható a Discreet 3ds max legújabb verziója. Az újdonságokról részletes, lerölthető bemutató videót tett közzé Internet oldalán a cég. Az ismeretők röviden és hatékonyan összefoglalják az új poligon modellező, precíziós szerkesztő és rendering fejlesztéseket.

www.discreet.com

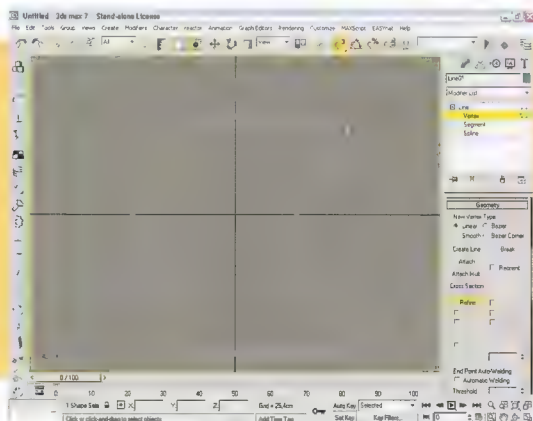
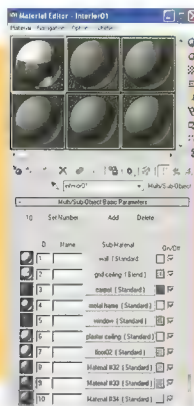


modellélése, 3ds max és

Haladó gyakorlat

em ritka, hogy igen kevés a munkára fordítható idő, és csak egy beszkennelt alaprajz vagy egy 2D vonalrajz áll rendelkezésünkre. Érdemes ekkor alacsony számú poligon modellezést segítségül hívni a látványterv elkészítéséhez. A poligon modell nagy előnye, hogy ki-
válóan alkalmas professzionális bevilágításhoz.

1. A multi-subobject anyagtípus képes különböző anyagokat egy azonosító alapján csoportosítani. Ha ezt az anyag-
típust használjuk egyetlen objektumon, akkor a modell alobjektum szintjén, anyagazonosítók megadásával, külön-
külön az egyes poligonokhoz, különböző anyagokat rendel-
hetünk. Mivel a gyakorlatban egyetlen objektum építi fel a

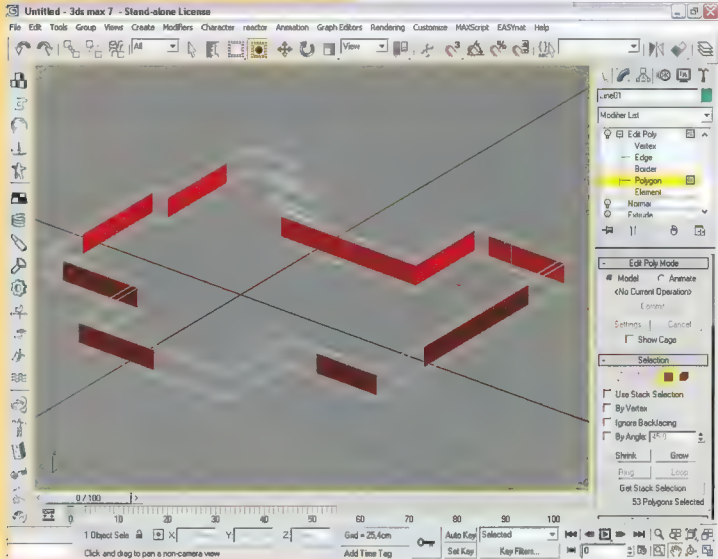


belső teret, ezért a fal, padló, ablak, ablakkeret és mennyezet felületekhez így tudunk anyagot rendelni.

2. Emeljük be AutoCAD, vagy bitmap állományunkat a jelenetbe. Figyeljünk a méretarányra (Customise menü Unit Setup), és ha pontosan elhelyeztük a rajzot, fagyasszuk le. Ha az objektumjellemzőknél kikapcsoljuk a Show Frozen In Gray pipát, a lefagyasztott bit-térkép az eredeti színeivel látszik.

3. Elsőként az épület körvonalát rajzoljuk meg (Create / Shapes / Line). Törekedjünk a minimális szakasz megrajzolására, még ha görbe falszakaszok vannak, azokat is egyetlen egyenessel rajzoljuk meg. Később a görbe falszakasz vonala helyettesíthető görbékkel, vagy a pont (vertex) alobjektum szinten a Refine paranccsal további pontokat készíthetünk.

4. Segmens alobjektum szinten, a Divide paranccsal helyezzünk el az ablakok számának megfelelő pontot. A Divide parancs esetén számértékkel adhatjuk meg a felosztás számát.



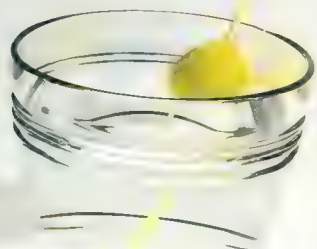
Kaiser Péter egy hét max 7

Intenzív 5 napos discreet 3ds max 7 oktatás

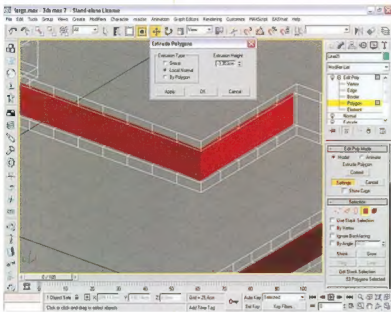
- 1. nap: 3D modellezés
- 2. nap: 3D animáció
- 3. nap: karakter-animáció
- 4. nap: character studio
- 5. nap: mental ray

Bevezető áron 2004 december 31-ig: 99 000 Ft+Áfa

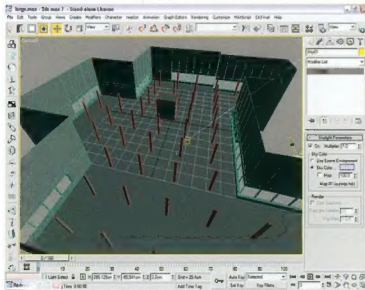
Telefon: 06 30 241 1545
E-mail: pkaiser@enternet.hu



5. A Spline objektumot az Extrude módosítóval emelje ki, és állítsa be a kihúzott felület keresztmetszeti szegmensét 3-ra. Ezek az osztások jelentik az épület ablakait.

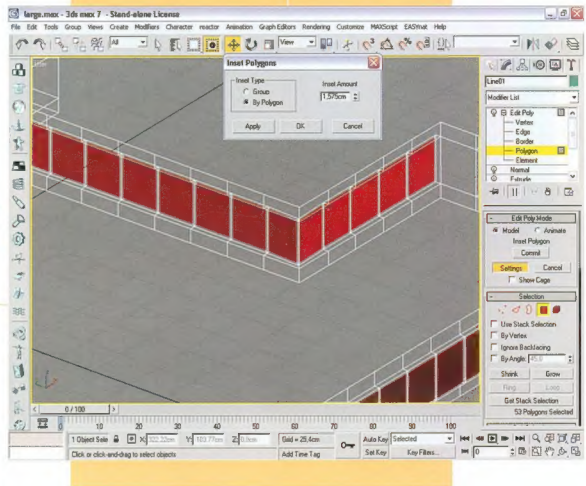


6. Konvertálja át a modellt szerkeszthető poligon objektummá, fordítsa át a felületek láthatóságát jelző normálvektorokat, hogy a felületek



belülről legyenek láthatók. Mindkét parancs a jobb egérgomb menüből érhető el: Convert to Editable Poly, Flip Normals. Amint elkészült, helyezzen egy kamerát az épületbe, és rendeljen különböző anyagazonosítókat az összetartozó felületekhez (fal, mennyezet, padló). Anyagazonosítók a Polygon alobjektum szinten a Polygon Properties legördülő menüben állíthatók.

7. Jelölje ki az ablakokat jelentő poligonokat, és változtassa meg az anyagazonosítójukat az ablakkerethez tartozó azonosítóra. Az Inset (By Polygon) paranccsal hozza létre az ablak keretét, majd a poligon alobjektum szinten az Extrude



ProSteel 3D

acélszerkezet tervező
anyagkimutatás
gyártmánytervek
automatikus metszet és
részletrajzok

ProLignum 3D

bútor- és berendezéstervező
látványtervek, anyagkimu-
tatás, gyártmánytervek
CNC vezérlés

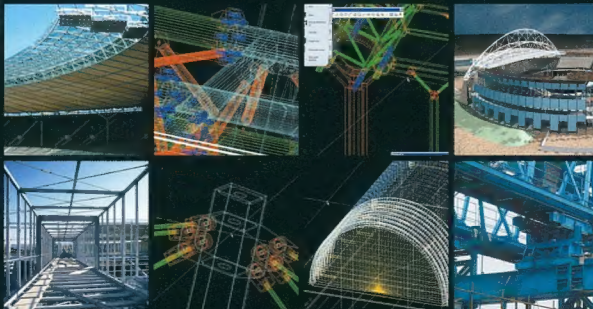
ecscad

elektromos tervezés

ArchiPHYSIK

hőtechnikai tervezés
Architectural Desktop,
AutoCAD, ArchiCAD
kapcsolat

AUTOCAD ÉS ARCHITECTURAL DESKTOP ALAPÚ ÉPÍTÉSZETI, ÉPÍTŐIPARI- ÉS SZERKEZETTERVEZÉS ACÉLSZERKEZET TERVEZÉS, BÚTORTERVEZÉS ÉPÜLETGÉPÉSZETI- ÉS ELEKTROMOS TERVEZÉS



SOFISTik

szerkezzet tervezés
dinamika, Eurocode,
földrendésvizsgálat,
elő- és utófeszítés,
talajmechanika

SOFICAD

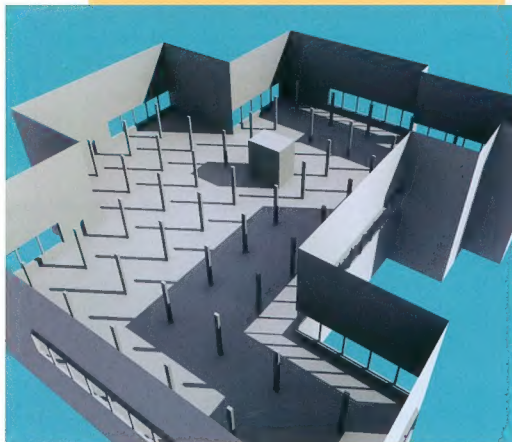
vasbeton szerkesztő
végelem kapcsolat,
teljes magyar honosítás



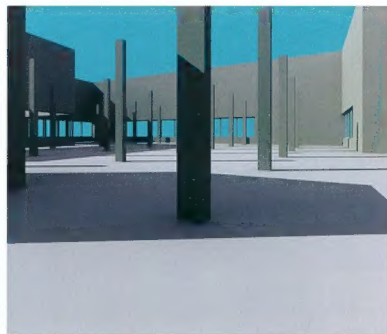
MonArch Kft

9400 SOPRON - FENYVES SOR 7
TEL: (99) 330 330 FAX: (99) 330 355
E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

parancssal hozza létre az ablak mélységét. Végül az ablak-polygonokhoz rendelje hozzá az üveg anyag-azonosítóját.



8. A kijelölt felületekhez rendeljen hozzá egy UVWmap módosítót, amennyiben az anyagokhoz bitmap mintákat használt. Hasonló technikával építse fel a belső fal- és oszlopfelületeket.



Ezzel a technikával a modellezésre fordított időt a töredékére csökkenthetjük, a munkánkat lényegesen hatékonyabban tehetjük.

KAISER PÉTER

Hirdetői index

Autodesk S.A.	BII, 37, 47, BIV
3dhome Bt.	62
CAD+Art Kft.	11, 51
CAD+Inform Kft.	39
Civilsol	43
Daten-Kontor Kft.	21
Geoform Kft.	13
HungaroCAD Kft.	31, 55
Monarch Kft.	33, 63
Océ	7
Ricoh	5
Szokolai és Partner Kft.	29
Terc Kft.	23
VARINEX Rt.	15, 41, BIII

Mi az Ön foglalkozása?

Építész? Gépész? Informatikus? Vagy grafikus? Ipari területen dolgozik?
Vagy az államigazgatásban? Bármely esetben:

Az Ön lapja a CADvilág!

Minden számban lesz Önt érdeklő cikk, fontos információ.

Teszteljen minket!

Aki igényét jelzi,

a következő egy számot ingyenesen megkapja!

Rendkívüli kedvezmény! 1 éves előfizetés esetén a lap ára 449 Ft!

Tölts le az igénylőlapot honlapunkról! Telefonáljon, vagy e-mailezzen!

Ossza meg ismerőseivel a jó hírt, lépje meg őket folyóiratunkkal!

Tel.: 06-1-350-16-41, 06-30-606-9430

info@cadvilag.hu

www.cadvilag.hu

A CADvilág vidéki árusítói:

Békéscsaba, Szabadság tér 1-3. / Szolnok, Kossuth tér 18 / Pécs, Rákóczi u., Konzum Áruház előtt / Szekszárd, Mártírok tere / Kecskemét, Petőfi S. u. 2. / Szeged, Dugonics tér 2. / Kaposvár, Fő u. 23. / Zalacszerző, Kossuth u. 32. / Eger, Széchenyi út 22. (City Press) / Miskolc, Szemere u. 2. / Debrecen, Debrecen Plaza, Péterfia u. 18. / Nyíregyháza, Nyír Plaza, Szegfű u. 75. / Győr, Soproni út 1. / Tatatbánya, Vasútállomás, Győri út 1. / Székesfehérvár, Relay üzlet, MÁV állomás / Salgótarján, Hírlapüzlet, Erzsébet tér

Számítógéppel segített gépészeti tervezés, analízis és gyártás

- általános 2D/3D gépészeti tervezés > AutoCAD Mechanical, Autodesk Inventor Series és Inventor Professional
- lemezkalkatrészek tervezése > SPI Sheetmetal
- szerszámtervezés > mold&more Mold Factory
- NC megmunkálások szimulációja > OPEN MIND hyperMILL, hyperCAD
- végelelemes analízis > MSC.Nastran, MSC.Nastran for Windows, MSC.visualNastran Desktop
- kinematikai szimuláció > Autodesk Inventor Series, MSC.visualNastran 4D, MDI Dynamic Designer
- gyors prototípusgyártás > Materialise szoftverek, többféle RPT-technológia, prototípus-szerszámok gyártása, 3D retrofit szkennelés

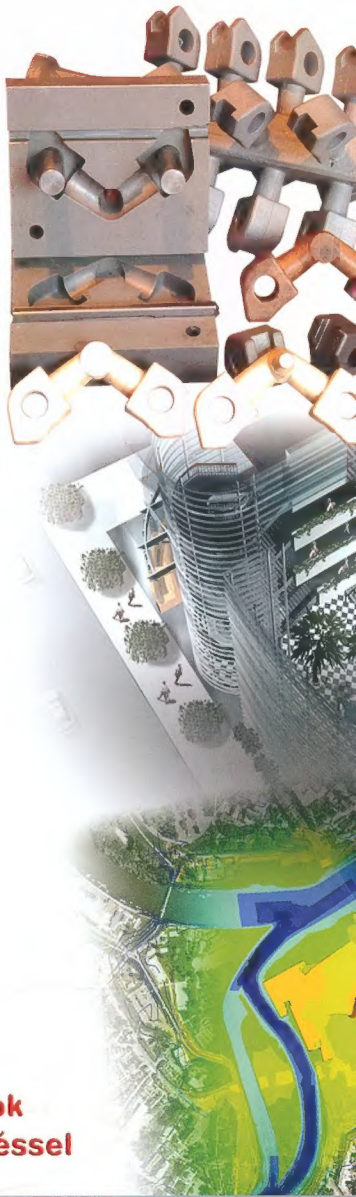
Számítógéppel segített építőipari tevékenységek

- általános 2D/3D építészeti tervezés > Autodesk Architectural Desktop
- épületgépészet > Aqua 2000RX, Aqua Pipe 3D
- épületvillamosság > Zeus 2000 RX
- acélszerkezetek tervezése > Pro-Steel 3D
- létesítménytervezés > Cadison Pipe 2D/3D
- látványtervezés > 3D Studio VIZ
- építőmérnöki alkalmazások > Autodesk Land Desktop, Survey, Civil Design

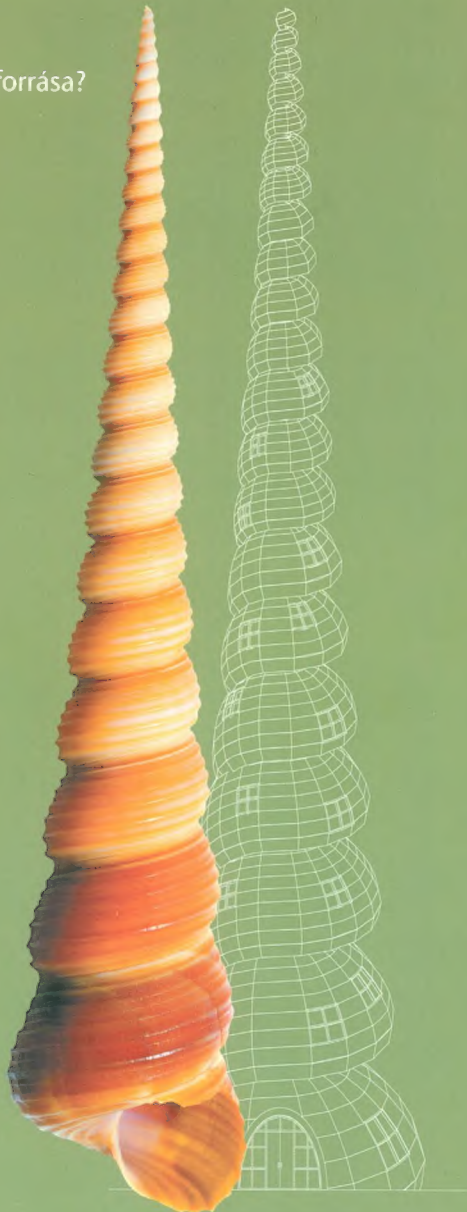
Térinformatikai rendszerintegráció

- általános térinformatikai alaprendszer > Autodesk Map
- asztali térképezés > Autodesk Envision, MapInfo Professional
- internetes/intranetes térképi adatpublikáció > Autodesk MapGuide
- mobil térinformatika > Autodesk OnSite
- nagyvállalati megoldások > Autodesk GIS Design Server
- digitális térképek > önkormányzati alkalmazásoktól európai járműkövetésig
- térinformatikai adatbázisok > település-irányítás, műszaki, marketing
- fejlesztési környezetek > WEB-es és Windows-os megoldások
- speciális alkalmazások fejlesztése > telekommunikáció, műszaki információs rendszerek, marketing alkalmazások, vezetői rendszerek, pénzügyi térinformatika, gépjárműkövetés
- térképdigitalizálás > mono/színes szkennelés tetszőleges méretben, felbontásban és formátumban, vektorizálás

**Konzultáció, bevezetés, oktatás,
rendszerfelügyelet, grafikus munkaállomások
és perifériák, szerviz ISO 9001:2000 minősítéssel**



Mi lehet az eredeti ötletek forrása?



Változóban van az a módszer, ahogy az épületeket megálmodják, megtervezik és felépítik. A figyelemreméltó új tervezési koncepciók, mint például az Autodesk "épületinformációs modellezés" koncepciója, már az egész építési tevékenységet integrálják. Az Autodesk 160 országban több mint 6 millió szakember munkáját segíti a tervezési információ előállításában, kezelésében és megosztásában. Segítséggünkkel brilliáns ötletek válnak kézzelfogható valósággá.

autodesk®

© 2004 Autodesk, Inc. Minden jog fenntartva. Az Autodesk és a Revit az Autodesk Inc. bejegyzett védjegye az Egyesült Államokban és más országokban. Minden egyéb márkanév, terméknév vagy védjegy a megfelelő birtokosok tulajdona. A modell az Autodesk® Revit® 7 szoftverrel készült.